

Krieger, Willibald

Tractatus meteorologicus in quatuor libros Aristotelis (c. 2 tabb. aen.)

Vienna Austriae 1720

Diss. 1106

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10843664-6

VD18 14983168-001



Diss. 1106.

(Phys.
P
Krieger)

(Ant. Gr. Vet. 80. p. 435.
arist. 12.)





TRACTATUS METEOROLOGICUS

IN

QUATUOR LIBROS ARISTOTELIS,
HONORIBUS

*Reverendissimorum, Illu-
strissimorum, ac Perillustrium*

DOMINORUM, DOMINORUM,

Magⁱ S. J. Dum Monachⁱ.

In Antiquissima, ac Celeberrima
UNIVERSITATE VIENNENSI,

P R O M O T O R E

R. P. WILIBALDO
KRIEGER,

E Soc. Jesu, AA. LL. & Philosophiæ
Doctore, Ejusdémque Professore Emerito,
nec non p. t.

SENIORE CONSISTORIALI,
*Supremâ AA. LL. & Philosophiæ Laureâ
insignirentur,*

A

NEO-DOCTORIBUS
COLLEGIS

Dicatus

Anno à parta salute MDCCXX.

Mense Augusti Die

VIENNÆ AUSTRIÆ,

Typis Wolfgangi Schwendimann, Univ. Typogr.

REVERENDISSIMIS, ILLUSTRISSIMIS,
ac PERILLUSTRIBUS
DOMINIS DOMINIS.

Illustrissimo Domino

OTTONI FERDINANDO CAROLO,
S. R. I. Comiti de HOCHENFELD, Sac.
Cæs. Majest. Imp. Vid. Amaliæ Ephebo.

Illustrissimo Domino

ALBERTO, S. R. I. Comiti ab
ALTHANN, Sac. Cæs. Majest. Imp.
Vid. Amaliæ Ephebo.

Illustrissimo Domino

TURRISMUNDO, S. R. I. Comiti
à TURRI de VALLE SAXINA, Sac. Cæs.
Majest. Imp. Vid. Amaliæ Ephebo.

Illustrissimo Domino

JOANNI ADAMO, S. R. I. Comiti
ab HERBERSTEIN, Sac. Cæs. Majest.
Imp. Vid. Amaliæ Ephebo.

Reverend. & Illustriss. Domino Comiti

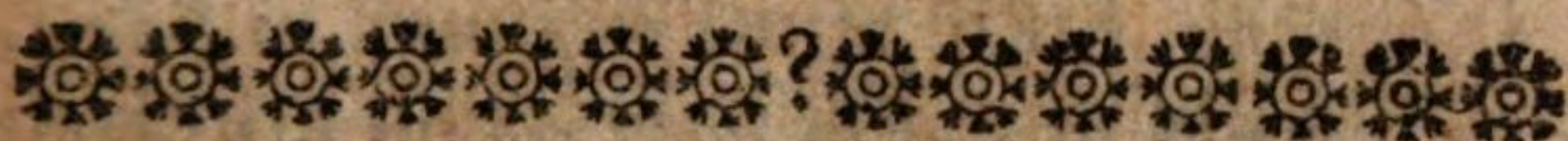
FRANCISCO ZICHY de VASON-
KEÖ, Præposito de SZERENCs, Ungaro
Hommonnensi, Colleg. Pazm. Convict.

Illustrissimo Domino

JOSEPHO MICHAELI, S. R. I. Co-
miti de COZZOLY, Italo Cremonensi.

Perillustri Domino

FRANCISCO XAVERIO WENIG-
HOFFER, Austriaco Viennensi.



REVERENDISSIMI,
ILLUSTRISSIMI,
ET
PERILLUSTRES
DOMINI DOMINI
NEO-DOCTORES.

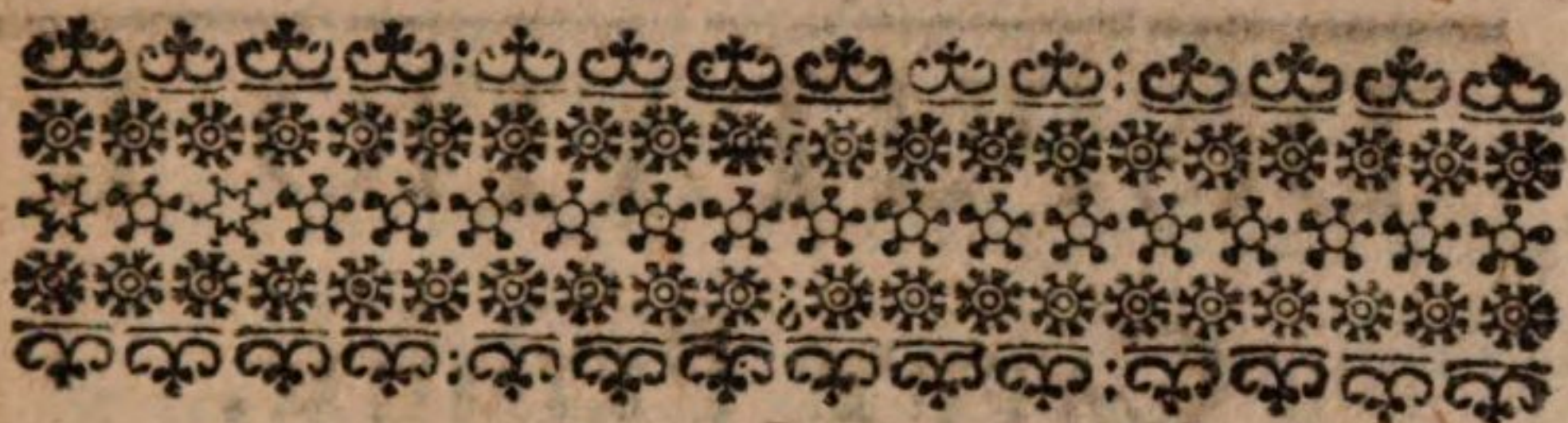
 *Ua sint naturæ otia, suæ
agris fertilitatis feriæ, qui-
bus vires reparent: arti,
quò rusticetur, non vacat.
Eripuerat illa jam olim acu una, & ta-
bula palmari tridentem Neptuno, Chry-
stallum sydereo rivalem Cœlo effinxerat,
nucis unius crustulâ iliadem definiverat;
hodie tamen, quasi miracula non patra-
visset, novo rursus laborat partu, dum
immensa illa, quæ terram inter lunam-
que interjacent, spatia pagina, quam cer-
nitis, angustiis coercet. Atque istud nos
artis*

artis seu prodigium, seu suppar prodigio,
in honoris Vestri pegma erigimus eò fiden-
tius, quòd in nostra hac, quam laureatis
honoribus adornamus symbola, assymbo-
lum ingenii Vestri vigorem, velut in suis
viventem coloribus legere liceat. Quòd
si sua quemque delectant, hoc, quidquid
est, lucubrationis singulari studio prosequa-
mini, oportet, utpote è Vestra, quia Philo-
sophica, penu depromptum. Atque vel
idcirco felices quis ambigat? Vos nimi-
rum, de Vestro beari, proprio fulgere splen-
dore, & ita demum ditescere, ut nemini
quidquam debeatis. Æqui proinde boni-
que in præsens consulite pignus hoc mini-
mè vulgaris affectûs bajulum à nobis cer-
taminum subinde Sociis, nunc meritorum
testibus: pretiosius sperate, ubi vos stagy-
raeis defunctos sudoribus, sive sacros in sug-
gestus diviniior Minerva, sive in Curia,
Tribunaliùmque oracula politica Pallas
sublimaverit. Quod sincerè precamur

Honoris Vestri

Studiosissimi

Condiscipuli Philosophiæ
in Universitate Viennensi.



De Meteoris in Ge- nere.

Icèt hic Tractatus non
valde firmis & solidis constet
argumentis, sed ferè, ut fate-
tur Aristoteles, divinare debeamus
rationes Meteororum; conabimur
tamen assistente Divinâ Sapientiâ ta-
libus rationibus firmare nostras con-
clusiones, ut, si non sint certæ, saltem
probabiliiores evadant. Dividemus
autem illum in quinque breves Dispu-
tationes, ita ut in prima de Meteoris
in genere, in secunda de Meteoris
ignitis, in tertia de aëreis, in quarta
de aqueis, in quinta de terreis
agamus. Sit ergo

A

DI-

DISPUTATIO I.

CAPUT PRIMUM.

Quid sit Meteorum, quid halitus, vapor, & exhalatio? Item an tam ex terra, quàm ex aqua extrahantur vapores, & exhalationes?

Notandum primò. Quòd licèt Meteorum à græco verbo μέτεωρος veniat, quod idem significat, ac sublime quid, & ab alto dependens: tamen ejusdem derivationis Etymologia accipitur pro corpore imperfectè mixto, in terra vel aëre, calore solis aut syderum virtute causato.

Notandum secundò. Nomine halitûs seu exhalationis nos significare substantiam aliquam levem & subtilem, è corporibus gravibus virtute caloris resolutam, & in altum elevatam. Hic halitus autem seu exhalatio duplex est, humidus scilicet & sic.

ficcus: ille halitus dicitur vapor, hic vocatur fumus. Fumus nihil aliud est, quàm exhalatio tenuior, calida & sicca, ex terris potissimùm, & locis arentibus virtute syderum & calore solis in sublimè elevata, uti & fumus ille & exhalatio, quæ ascendit ab igne, dum lignum, vel alia materia combustibilis consumitur ab igne. Vapor verò est exhalatio crassior, calida & humida ex aquis potissimùm, aqueisque corporibus excitata, & virtute syderum, caloréque solis in altum attracta: uti sunt vapores super piscinas, flumina &c.

Dico primò. Meteorum rigorosum bene describitur, quòd sit corpus imperfectè mixtum ex vapore & exhalatione in sublimè elevatum. Probat, quia convenit omni & soli, & semper: ergo. Antecedens probatur explicatione: Dicitur enim *Corpus*, loco generis. Dicitur secundò: *imperfectè mixtum*, ut excludantur elementa pura, & mixta perfectà, qualia sunt aër, ignis, arbor &c. Tum

ut significetur, elementa debere esse secundum accidentia tantum & qualitates permixta. Unde Meteora in rigore substantialiter sunt elementa. Dicitur tertio: *ex vapore & exhalatione*, ut significetur materia proxima Meteoris, seu materia cum dispositionibus ad formam Meteoris, quæ est vapor & exhalatio. Dicitur quarto: *elevatum in sublime*, ut intelligatur, in aliquam saltem regionem aëris debere illud virtute caloris elevari.

Dico secundo. Meteorum latè sumptum, prout de eo in his libris tractat Aristoteles, potest describi, quòd sit corpus imperfectè mixtum per formam impressam ex alto. Dicitur primo: *Corpus*, loco generis. Dicitur secundo: *imperfectè mixtum*, ut excludantur animalia perfecta, quæ, ut Albertus Magnus, Cajetanus, & alii volunt, sola sunt mixta perfecta; ac proinde per ly *imperfectè* non intelliguntur tantum mixta accidentaliter, sed etiam substantialiter, dummodo singula per influencias ex
alto

alto causentur. Ex quo patet, non solum grandinem, pluviam, sed etiam fulmina, metalla, ranas, fungos &c. nomine Meteori significari, in qua significatione hic ly *Meteorum* semper accipiemus.

Dico tertio. Ex aqua & substantia aquea resolvuntur halitus. Intelligo autem nomine aqueæ substantiæ non solum ipsam aquam, sed etiam reliquas substantias, quæ habent aquæ proprietates: ut sunt liquores, succi, vinum &c. qui halitus seu exhalationes sunt, & vocantur vapores; sicut nomine substantiæ terreæ reliquæ substantiæ habentes terreas proprietates intelliguntur, ut lignum, lapis &c. Probatur conclusio, quia experiëntiâ habemus, quòd, quando aqua, vinum, aut aliud aliquod humidum corpus applicatur igni vel calori vehementiori, ita ut calefiat, experimur, inquam, quòd exhalationes & vapores ascendant; ergo etiam, quando sol, aut sydera similes humidæ substantias calefaciunt, causa-

buntur tales vapores in altum ascendentes.

Dico quartò. Ex terra resolvuntur etiam halitus, qui vocantur, & sunt fumi. Probatur de ipsa terra, tum quia videmus cum pluvia multum decidere limi; sed hoc non fieret, nisi limus & terra in altum fuissent evecta, & in exhalationes resoluta: ergo. Major patet experienciâ, tum quia pluvia tangens orbiculos, seu cadens super asserem mundum, semper relinquit aliquid terræ vel limi, postquam aqua est exsiccata. Tum quia sole radiante per foramen januæ, videmus attolli per radios atomos, pulvisculos terreos; levitantur enim per calorem radiorum solarium, & consequenter in altum ascendunt. Tum etiam, quia si reliquæ terreæ substantiæ, ut jam dicam, exhalant suos halitus, cur non etiam terra?

Probatur secundò quoad reliquas substantias terreas ab experientia; quia ex pulvere tormentario, ligno siccissimo, carbonibus, sulphure, lapidi-

pidibus vehementer accensis, videmus affurgere halitus seu fumos; ergo ex terrea substantia resolvuntur halitus. Item crines & pili vi caloris elevantur in altum: ergo multò magis aliquæ substantiæ terreae his leviores, resolutæ, & vi caloris rarefactæ possunt in altum evehi. Antecedens patet, nam in globulis grandinum sæpe reperiuntur pili, imò terra; ergo cùm decidant ex alto, debebant resoluta in halitus priùs ascendisse, & elevata fuisse.

Dices contra quartam conclusionem: si terra exhalaret, sequeretur, nos advertere terram decrescere, & quòd à tot millenis annis multùm decreverit: sed hoc est contra experientiam, dum Antiquissimi Mathematici eandem magnitudinem terræ asserunt, quam Recentissimi: ergo. Respondeo, nego maiorem, nam licèt terra exhalet de sua substantia aliquid in altum, tamen per pluviam & alia Meteora iterum decidit tantundem deorsum, uti etiam fit cum

aqua exhalante ; sicut ergo ex eo, quòd aqua exhalet, non necesse est nos advertere decrementum aquæ ; sic etiam non est necesse terram decrescere.

CAPUT SECUNDUM.

Quis, & quantus sit locus Meteororum?

Dico primò. Locus Meteororum, in quo impressiones causantur, sunt terra, aqua, & aër. Probat : quia tam in terra & aqua quàm aëre generantur Meteora : ergo. Antecedens probatur per partes ; nam metalla, ut aurum, cuprum, sunt Meteora ; sed hæc generantur in terra : ergo. Item fontes, fluxus & refluxus maris sunt Meteora ; sed hæc generantur in aqua : ergo. Item grando, nix, fulmen, sunt Meteora ; sed hæc generantur in aëre : ergo.

Quia autem ea, quæ in aëre generantur, maximè dicuntur Meteora,
ideò

ideò adverte primò ; nomine aëris nos intelligere corpus illud , quod à superficie terraquei globi usque ad concavum Lunæ circumquaque protenditur : ideò , quòd in hoc præcipuè elemento & loco Meteora contingere soleant. Per quod tamen non negamus , fieri aliqua Meteora etiam intra æthera , licèt rariùs.

Adverte secundò. Hunc aërem, inter terraqueum globum & concavum Lunæ interceptum , à Philosophis in tres communiter regiones dividi : infimam , mediam , & supremam. Infima seu prima, respectu nostri , est spatium aëris à terra usque ad eam distantiam, in qua nubes nobis maximè propinquæ exclusivè generari solent. Media est spatium aëris, quod à nubibus infimis , usque ad summas inclusivè extenditur , seu illa pars aëris , in qua omnes nubes, five demissæ , five altæ , generari solent. Suprema est, quæ à media, seu nubibus exclusivè protenditur usque ad concavum Lunæ.

Dico secundò. Prima Regio aëris non se extendit, seu non distat à nobis ultra medium quadrantem milliaris Germanici, hoc est, ultra quingentos passus Geometricos; sumimus enim Germanicum milliare, secundum usum communem.

Probatur primùm. Quia ibi incipit initium secundæ regionis aëris, seu terminatur prima regio, ubi infimæ & minimæ nubes existunt; sed ultra 500. passus non existunt: ergo. Major patet. Minor probatur, tum primò ex observatione Mathematica, quâ Geometricè per duas Stationes observârunt Mathematici nubes graviores (quales in tempestatum initiis sunt) item nubes in hyeme, non nisi 500. passibus distare. Tum secundò id patet ab experientia, quam coëpit P. Philippus Miller, qui de se ita refert: Dum prope Leobium in monte Rosalen (qui mons monte Schedl non est altior, quem quingentis octuaginta sex passibus Geometricis in altum perpendiculariter assurgere accu-

curatâ observatione deprehendi)
 dum, inquam, in illius cacumine per
 duas circiter horas cum tribus è no-
 stris Patribus nos sol illuminâset,
 nullæque nubes supra nos essent;
 infra nos tamen ad radicem montis
 continuò pluit, ita ut aliquando in-
 fra cacumen montis nubes videre-
 mus, è quibus sine dubio pluvia illa
 infra nos decidit, ita, ut, dum de-
 scenderemus, deprehenderimus iter
 ante duas horas ficcum, planè plu-
 vium & madidum : ergo nubes illæ
 non erant altiores, quàm cacumen
 illius montis, sed adhuc humilio-
 res. Tum tertiò, quia adverti-
 mus, quòd pluvia celerrimè deci-
 dat; vix enim nubes aliqua pluvio-
 sa supra nos apparet, & jam pluvia
 nos madefacit, quod non fieret, si
 nubes à nobis essent valde remotæ;
 deberent enim plus temporis insume-
 re, donec pluvia caderet ex tanta di-
 stantia; imò videmus, cacumina mon-
 tium aliquando excedere ipsas nu-
 bes.

Dico tertio. Finis secundæ regionis aëris, & initium tertiæ distat à superficie terræ, non multò plus, quàm milliari Germanico, ac proinde latitudo secundæ regionis erit 4000. Probatur primò. Quia videmus supra altissimorum montium cacumina (quorum tamen nullus ultra medium milliare Germanicum altus est) adhuc cadere nives, grandinem, imò pluviam, etiam fatis calidam interdum: ergo signum est, adhuc in summa altitudine aëris supra hæc cacumina montium generari nubes. Nam, ut pluvia decidat, debet nubes contenta in aliqua altitudine supra montem, dissolvi in aquam, & consequenter adhuc in altiori loco condensata fuisse: ergo credibile est, quòd maxime in æstate ascendant nubes ad altitudinem milliariis Germanici super terram.

Probatur secundò. Quia videmus interdum in tempestatibus tres ordines nubium hinc inde volitantes, quarum una sit supra alteram, & ter-
tia

tia fit supra utramque : ergo probabile est, aliquas nubes ascendere ad milliare Germanicum maximè in æstate ; tunc enim sol reflexus , ut dicetur, valde altè à terra sursum calefacit , & consequenter altè evehit vapores.

Dico quartò. Tertia regio aëris usque ad concavum Lunæ protenditur, hoc est, distantia termini tertiæ regionis à terra est 44720. milliarium Germanicorum. Probatur, quia tantum Luna in minima sui remotione distat.

Quæres, an atmosphæra, seu illa pars aëris, in quam vapores & exhalationes ascendunt, usque ad concavum Lunæ protendatur ? Respondeo, posse quidem, & etiam aliquando, sed rarò, exhalationes tam procul ascendere, imò & ultra, ut Meteora ibi generata ostendunt, ordinariè tamen , & quoad sensum nostrum, illa non extendunt se à nobis ultra 13. milliaria Germanica. Ratio hujus est, quia tam procul se extendunt

... quia procul advertimus
 ... sed ad 13. tantum ad
 ... nache vapores: ergo. Quod
 ... quia eo distat exhalatione
 ... usque lentius sicut & alio
 ... sicut rursus; sed cum ad 13
 ... sicut rursus; in ubi vapo
 ... ca Alham, & Veritas: non ex
 ... observatione Tycho: Nam
 ... sunt par, qui, cum rursus
 ... sed sit alud quo nunc sit
 ... in alio rursus, factis & rursus
 ... tunc sit, quod rursus
 ... quod nunc distat rursus
 ... rursus in alio nunc rursus
 ... sicut, cum, nunc, rursus
 ... non rursus sit in alio
 ... nunc rursus, sed rursus
 ... tunc rursus distat rursus
 ... rursus, in quo rursus rursus
 ... in, qui sunt rursus
 ... Collegerunt pueri. Coris
 ... in alio rursus, sicut rursus
 ... rursus rursus, & rursus
 ... rursus rursus, & rursus
 ... rursus rursus, & rursus
 ... rursus rursus, & rursus

entes in vapores
 ontem fatiſ cras-
 atmosphæram ad
 radii illuminant
 occasum solis.

dò. Solem & sy-
 quoad apparen-
 reipsâ oriantur,
 bere, quàm oc-
 sicut P. Scheiner
 ndit) sol medio
 quando citiùs ap-
 ora Horizontem.
 actio radiorum,
 s, solem ipsum
 in radiis illis spe-
 d oculum. Hu-
 a sumi potest in
 lo ponatur num-
 le homo erectus
 donec nummum
 infundatur aqua
 n, immoto etiam
 videbitur statim
 s.

CA-

dunt , quàm procul advettimus esse vapores : sed ad 13. tantùm advertimus esse vapores : ergo. Quod probò, quia eò ascendunt exhalationes, quo usque sentimus solem & aliqua sydera refringi ; sed tantùm ad 13. sentimus refringi ; ùt constat ex optica Alhazeri , & Vitellionis : item ex observatione Tychonis &c. Major autem patet, quia, cùm refractione nihil sit aliud quàm radius solis (qui iret aliàs rectè) fractus, & refractione tunc fiat, quando radius solis per aliquod medium diaphanum transiens incidit in aliud medium crassius, vel subtilius, cùm, inquam, refractione horum radiorum fiat in distantia 13. tantùm milliarium, ideò dicimus, in hanc distantiam debere esse crassius medium, in quo solis radii refringentur, quia sunt exhalationes.

Colligitur primò. Cur diu, antequam sol sit ortus, supra horizontem lux satìs clarè appareat, & unde crepuscula ante solis ortum, & post occasum proveniant. Ratio enim est,

quia

quia radii solis incidentes in vapores circa nostrum Horizontem satè crassos franguntur in atmosphæram ad nos, & sic refracti radii illuminant ante ortum, & post occasum solis.

Colligitur secundò. Solem & sidera semper citiùs quoad apparentiam oriri, antequam reipsâ oriantur, item tardiùs occumbere, quàm occumbant, adeò ut (sicut P. Scheiner in sole eliptico ostendit) sol medio quadrante horæ aliquando citiùs appareat, quàm sit supra Horizontem. Ratio enim est refractionis radiorum, quibus visis putamus, solem ipsum esse exortum; nam in radiis illis species solis vehuntur ad oculum. Hujus rei experimentum sumi potest in vasculo, in cujus fundo ponatur nummus in medio, deinde homo erectus recedat à vasculo, donec nummum non videat; deinde infundatur aqua in vasculum immotum, immoto etiam nummo manente, videbitur statim nummus.

CAPUT TERTIUM.

De qualitatibus Meteororum, in quibus Meteora consistunt.

NOtandum, secundum Aristotelem, omnem & totum aërem ex natura sua quidem esse calidum & humidum, terram siccam & frigidam, aquam humidam & frigidam; tamen propter agentia extrinseca & per accidens variè hæc elementa affici posse & alterari, ita ut interdum & alicubi aër sit calidior, quàm natura ipsius exigat, interdum siccior, interdum frigidior, prout causæ diversæ in illum agunt, & vires suas exerunt. Idem dic de terra & aqua; unde hoc capite non quæremus, quid aër ex natura sua petat, sed quas qualitates defactò habeat, quatenus in eo generantur Meteora: idem dic de aliis elementis, siue hoc proveniat ex natura sua, siue ab extrinseco, & sit violentum.

Dico

Dico primò. Suprema regio aëris calida & valde sicca est. Est communis. Probatur: quia corpus ex natura sua aliàs calidum, quò est propinquius agenti calido & sicco, v. g. soli & reliquis syderibus: Item quò plura calida & sicca corpuscula recipit, eò est etiam calidius & siccus: sed suprema aëris regio naturâ suâ calida est corpus propinquius soli & syderibus, & plura recipit corpuscula calida, quàm reliquæ regiones aëris: ergo. Minor quoad primum patet ex notato præcedenti: Quoad secundum patet ex dictis priori capite: quoad tertium etiam est certa; nam ex secunda regione aëris, ubi promiscuè recipiuntur halitus tam sicci quàm humidi, hoc est, tam vapores quàm fumi, attrahit sol halitus sicciores & leviores usque ad 13. miliaria, quæ si non essent calida & sicca, sine dubio non elevarentur ultra secundam regionem aëris, imò, etsi essent aliqua ex illis humida, exsicarentur tamen, & elevarentur in altum.

tum. Unde non secus per hæc corpuscula calida & sicca calefit tertia regio, quàm cubiculum per carbones ignitos.

Dico secundò. Media aëris regio est frigida valde & humida. Probat-
tur experienciâ: tum quia qui altissi-
mos montes etiam æstate calidissimâ
transeunt, sentiunt ibi frigus, dum
infra est calidum, imò quò altiùs
montes ascendunt, eò frigidior expe-
ritur aura. Tum quia altiores mon-
tes videmus rigere diu nivibus, licèt
in plano nihil sit. Sic, refert denuo
P. Philippus Miller, dum ad initium
Junii in Styria montem Schedel
ascenderem, nives reperi in copia, li-
cèt infra calidissimum fuerit; quod
non fieret, nisi secunda regio aëris
esset frigidissima, in qua cacumen
montis illius versatur.

Hæc experientia & conclusio, licèt
certissima sit, rationibus tamen effi-
cacibus à multis non bene probatur,
nec rationem hujus experientiæ vi-
dentur tetigisse: nos tamen aliquid
assigna-

assignabimus, quod probabilius vide-
tur; ac proinde sic assigno rationem.
Illa regio aëris est frigida, in qua cor-
pora, id est, vapores & exhalationes
naturâ suâ frigidaë (quales sunt ter-
reæ & aqueæ, possunt se reducere ad
frigus sibi naturaliter debitum, & sic
se reducendo producere frigus; sed
in secunda regione hoc fit: ergo.
Major patet; sicut enim, si ponam
glaciem in aquam alioquin tepidam,
aqua illa frigeſcit, adeò ut etiam con-
geletur; sic vapores, & exhalationes
frigidaë positæ in secunda regione aë-
ris, ibique quiescentes reducent se
ad frigus suum naturale, & aërem in-
frigidabunt. Minor autem proba-
tur, quia in illa regione possunt se va-
pores naturâ suâ frigidi reducere ad
frigus, in qua aliàs non est tantus ca-
lor, ut in tertia & prima regione, qui
impedit reductionem illorum corpu-
sculorum ad suum frigus; sed in se-
cunda regione aëris non est tantus
calor, quod probo; quia illa regio
aëris non est tam calida, sicut tertia
&

& prima, quæ remotior est à calore syderum, quàm tertia, & etiam remotior à caloribus reflexis regionis primæ (quia reflexi magis calefaciunt infimam quàm directi & refracti secundæ regionis) sed secunda regio est remotior à caloribus solis directis quàm suprema, & remotior à reflexis quàm prima : ergo. Ac proinde cum non sit secunda regio tam calida quàm prima, optimè poterunt se vapores & exhalationes naturâ suâ frigida ad nativum frigus reducere, & sic se reducendo magis secundam regionem infrigidare.

Dices. Cum omnis aër ex natura sua saltem remissè sit calidus, non est major ratio, cur vapores illum aërem potius infrigident, quàm econtra aër illos vapores calefaciat, nec cur vapores potius ad nativum frigus se reducent, quàm aër ad calorem : ergo frigiditas secundæ regionis hinc non potest provenire. Respondeo, nego antecedens, & dico, rationem esse, quòd vapores continuò novi & novi ascen-

ascendant, & conjungantur prioribus, antequamhi priores transeant secundam aëris regionem, aut recidant resoluti in terram, ideò, inquam, conjunctione plurium vaporum naturâ frigidorum fortificant se, & conspिरant ad resistendum aliàs debiliori calori secundæ regionis; insuper aliquali suâ opacitate & densitate calorem syderum à se magis arcent quàm purus aër. Quòd autem plurimi vapores in secunda regione hæreant cum noviter elevatis, & cum illis resistant calori aëris, patet tum primò, quia alioquin vapores tam crassi sunt, ut non possint elevari, nisi à tam intenso calore, qualis est in prima regione; sed in secunda regione non est tantus calor: ergo non possunt ultra illam elevari; decidere autem etiam non possunt statim, nisi juncti cum alijs, & reducti ad propriam gravitatem fiant graviores aëre primæ regionis, & sic resolvantur in aquam, & sic manere debent in secunda regione aëris: cùm enim calor infimæ

regionis sit tam potens, ut possit vapores crassos elevare, cur non possit eosdem retinere? Tum secundo; quia vapores leviores etiam elevati per primam regionem, saltem non tam celeriter elevabuntur per secundam: ergo in itinere & excessu, & ascensu adhuc reliquos leviores deprehendent priores, eisque conjungentur.

Per hoc tamen non nego, aliquos etiam vapores valde exiles & exhalationes maximè siccas elevari ex secunda regione per calorem in tertiam, præsertim antequam multi vapores è terra in secunda regione se se jungant, & sic resistere possint. Sed solùm volo, quòd potissima pars vaporum, maximè crassiorum in secunda regione hæreat, & infrigidet eam, maximè in medietate hujus mediæ regionis; nam (& est secunda ratio, cur media regio sit frigida) cùm suprema & infima sint valde calidæ, utraque agat potenter in vapores secundæ regionis, & quia, ut patebit, hæc

hæc est natura contrariorum, ut, dum unum ex his non potest agere in suum contrarium, agat in subiectum aliud sibi symbolum, seu ejusdem qualitat-
tis, idque intendat, & se mutuò quasi fortificet contra agens sibi contra-
rium, ideò etiam vapida secunda re-
gio, cùm naturæ sit frigida, ob vapo-
res non potens agere in calidas re-
giones (intra quas existit) totam
suam activitatem, quâ ageret in ex-
tremas sibi contrarias calidas regio-
nes, impendit in ipsam suam regio-
nem frigidam, & sic magis & magis,
maximè versus medium, intenditur
frigus.

Dico tertio. Infima aëris regio
interdum est calida, interdum frigi-
da, interdum tepida pro varietate
temporum. Probatur experienciâ;
nam experimur, hyeme esse frigidam,
vere & autumno temperatam, æstate
calidam: ut autem rationem hujus vi-
cissitudinis indagemus.

Notandum primò. Certum esse,
terraqueum globum esse valde impo-
litum

litum & scabrum, maximè quoad partem terream; sic enim videmus, plurimas esse fossas, montes, valles, arbores; Item hìc exstare, ibi deprimi partes terræ, in agris, pratis alioquin planis reperiri inæqualitatem partium terræ.

Notandum secundò. Certum etiam esse, quòd, quando agens aliquod (quod semper per lineas rectas utpote brevissimas agit) impeditur opacitate aliquâ, vel obstaculo, quin agat juxta suam potentiam ulteriùs per totam activitatis sphæram, tunc agens agat reflexè. Patet hoc infinitis experièntiis; sic enim lapis vel pila ab agente aut qualitate impressa fortiter impulsâ in murum reflectitur; cùm enim qualitas hæc seu imperus potens pilam ulteriùs pellerè, ob parietem impediatur, producit motum reflexum, licèt non tantum, quantus esset per lineam rectam, si non impediretur. Sic videmus radios solis opposito speculo reflecti per vitra ustoria reflexa; sic species objecti visibiles

les reflectuntur in oculum, dum se ipsum homo videt in speculo &c. Unde etiam calor solis & syderum ex hoc principio, si obstaculum repererint, reflectentur in se.

Notandum tertio. Evidens est tum experienciâ, tum rationibus opticis, quas nunc supponimus, angulum reflexionis proximè, & ex natura rei esse æqualem angulo incidentiæ; hoc est, quantum angulum faciet linea incidens cum corpore reflexionis & opaco, tantum etiam faciet angulum linea reflexa cum corpore reflexivo. Hinc prout corpus reflexum est variæ figuræ, globosæ scilicet vel planæ &c. varios etiam pro qualitate anguli incidentiæ faciet angulos reflexionis, ac proinde, quia terra tam scabra est, ideò radios solares variè & multiformiter in se ipsos reflectit.

Dico quarto. Rationem hujus vicissitudinis referendam esse in calorem solis, qui ex terra magis vel minus in unum subjectum, seu infimam aëris regionem reflectitur, ac proinde

in æstate prima regio est longè calidior quàm secunda. Primò : quia, cùm in æstate sol sit altissimus, illuminat ferè omnes partes terræ, non solùm altiores, sed etiam profundiores, quæ post altiores terræ partes latitant; ex quibus omnibus, hoc est, tam profundioribus & cavis, quàm altioribus repercutiuntur & reflectuntur totidem radii solares in primam aëris regionem. Ex quo etiam sequitur, quòd, cùm partes terræ reflectentes calorem solis sint scabrosæ & variarum figurarum, ideò hinc inde pro varietate radiorum incidentium etiam variè reflectentur hinc inde; ita ut non unus tantùm, sed plurimi radii reflexi in qualibet ferè parte aëris reverberentur, qui calores necessariò partes illas, & consequenter totum aërem infimum vehementer calefaciunt : non secus ac experimur, quòd, dum per speculum æstorium plures radii congregantur in unum subiectum, in quo conveniunt, calidius reddant; adeò interdum,

dum, ut etiam subiectum id combu-
rant : sit enim solis radius directus
per secundam regionem in primam
vibratus in æstate summa ut tria, &
reflexus ut unum: ergo reflexus cum
directo faciet in prima regione calo-
rem ut 4. Et quia non tantum ra-
dius directus, sed ex variis scabrosis
terræ partibus & arboribus, monti-
bus &c. plures radii reverberantur in
hanc primam regionem, facile fiet ca-
lor intensus ut 5, ut 6, quò plures ra-
dii in unum reflectuntur. Econtra
verò, cur in hyeme prima regio aëris
non sit tam calida, ratio est, quia,
cùm sol sit valde depressus ad Hori-
zontem, ideò obliquè tantum illumi-
nat terram, & sic multas partes re-
linquit umbrosas, humiliores scilicet,
quæ post altiores exstantes latitant,
& sic etiam non ex tot partibus terræ
reflectentur tot calores, & radii solis,
quot in æstate; & sic cùm non tot
radii reflectantur in primam regio-
nem, etiam infima regio hyeme non
tam calida erit. Accedit, quòd etiam

multi radii directi impediuntur, quando in primam regionem incidunt, propter eandem aëris crassitiem majorem; vapores enim tunc multi & crassi in prima regione permanent, qui non sinunt omnes radios solis in terram verberari. Accedit etiam, quod hyeme paucio tempore, æstate verò diu horizontem sol illuminet; Nox verò frigida hyeme diu terram, æstate verò brevè teneat.

Ex quo facile colliges rationem, cur in vere & autumnno inferior aëris regio nec nimis frigida, nec nimis calida, sed temperata sit; tum quia nec tam paucas terræ partes quàm in hyeme, nec tam multas quàm æstate calefacit: tum quia consequenter non tot, quot in æstate, nec tam paucos quàm hyeme sol radios in aërem infimum reflectit. Tum ultimò, quia nec nimis diu, nec nimis breviter terram illuminat; sed æqualiter noctem & diem dividit.

Colliges primò. Nubes sub polis mundi demissiores esse quàm sub æqua.

æquatore, & sub polis, humillimas vix ascendere ultra 50. passus; unde quando supra diximus elevari ad 500. passus circiter, intelligendum est, sic contingere sub zona temperata; sub zona verò torrida humillimas nubes ad 600. ferè passus ascendere. Ratio patet, quia sub zona torrida seu æquatore magis calefiunt vapores, quàm sub zona frigida, seu sub polis: ergo etiam sub illa magis elevantur à calore, quàm sub ista.

Colliges secundo. In septentrionalibus regionibus, uti est Tartaria, Polonia, Russia, Hollandia &c. semper majora frigora existere, ut testantur nautæ, qui propter ingentia frigora & mare circa polos glaciatum, non possunt usque ad polos navigare; tum quia sol valde obliquè illos illuminat; tum quia etiam valde paucò tempore; nam qui directè sub polis habitant, medio tantùm anno diem habent, eúmque continuum, sole scilicet versante supra æquatorem, qui etiam hoc ipso medio anno

valde obliquè illos respicit; e contra verò altero medio anno continuam noctem habent, licèt sat diu aliquam crepusculorum sentiant lucem. Unde putatur etiam locus ille sub polis directè inhabitabilis ob ingentia frigora; hinc etiam facilè advertes rationem, cur ii, qui magis septentrionales sunt, albioris sint coloris; qui verò sub zona torrida, nigri, quia scilicet hos calor solis adurit.

Colliges tertio. Cur venti, qui à polis veniunt, & septentrione, sint frigidi ordinariè; qui verò à meridie, calidi. Ratio est, quia illi pellendo aërem per frigidam partem infrigidantur, hi verò per calidam calefiunt.

Colliges quarto. Interdum nubes altiùs, interdum demissiùs generari pro qualitate majoris vel minoris caloris; in temperata tamen zona semper intra 500. & 400. passus, & sic hyeme plerumque demissiores erunt nubes, hoc est, vix elevabuntur ultra 500. passus; in æstate verò erunt altissimæ, etiam usque ad 4000. passuum;

suum ; in autumnno autem & vere, inter has extremas distantias, interdum tamen etiam æstate, nubes quasdam esse valde demissas, tempestuosas, scilicet ob gravitatem pluviae, grandinis &c. quæ in illis continentur, non videtur esse dubium.

Dico quintò. Terram & aquam in profunditate tempore hyemis quandoque esse calidam remissè, seu non tam frigidam, quàm in æstate. Probatursur experienciâ ; cellaria enim hyeme non sunt tam frigida quàm æstate. Idem habetur experienciâ de fontibus ; quò enim hi meliores sunt, eò frigidiores fuere in æstate, econtra in hyeme erunt tepidiores. Ratio hujus est antiperistasis, quæ est intensio unius contrarii ad præsentiam alterius se circumstantis ; est enim hæc natura contrariorum, ut, dum agens frigidum, v. g. circumdatur à calido, tunc frigidum in se ipsum quasi agat, & magis intendatur ; sic cum terra naturâ suâ frigida sit, & sol extrinsecus in æstate superficiem ejus vehementer.

menter calefaciat, repellit calor solis potentior in toto aëre extrinsecè circumstans frigus intra terram, cogitque terram, & hoc frigus suum terreum (cùm in aërem ob solis radios agere non possit) agere in interiores terræ partes, easque in æstate frigidificare: Econtra verò dum terram in hyeme frigus extrinsecum nivis, glaciei, circumstat, tunc hoc frigus rursus calorem illum, quem sol æstate in terra produxit, pellit eodem modo intra terræ viscera, & calorem aëreum contentum in poris & cavitatibus terræ facit agere intra terram, cùm extra in aërem ob frigus circumstans agere non possit. Idem dic de aqua; nam & illa in profunditate hyemis tempore calida est, æstate frigida. Accedit, quòd etiam aër inclusus in terræ visceribus hunc calorem hyeme in terra augeat. Ex quibus

Colliges primò Rationem, cur æstate profunda cellaria & putei sint frigidi. Ratio enim est, quia calor

cir-

circumstans æstate cellaria cogit terreum naturale frigus, quod in externis partibus terræ est, intra terram, ubi se se frigus hoc fortificat, & fovet contra calorem circumstantem; ubi etiam facile se ex natura sua ad nativum frigus reducit.

Colliges secundò. Cur econtra hyeme sint magis calidi putei. Ratio enim est, quia frigus circumstans calorem productum in terra per æstatem quasi cogit in terram, ibique se se calor conjunctus fortificat; quia enim terra multos poros aëre plenos habet, qui naturâ calidus est, ideò aër reducens se ad suum calorem, & calor ipse coactus in terræ viscera calefaciunt cellaria. Accedunt etiam ad calefacienda terræ viscera ignes subterranei, qui semper per poros caloris aliquid suppeditant, quales complures esse, & infernus, & montes, Vesuvius, Æthna, Hecla, & qui noviter in America inventi sunt, demonstrant, de quibus *Libro 3. c. 24.* Josephus A Costa oculatus testis sic

scribit : Montes sunt, inquit, altissimi in plano vertice camino ad radicem usque per immensam profunditatem protusi, aliqui tumum tantum, aliqui flammam, alii per intervalla utrumque, quidam etiam cineres, & id ab annis 100. & tempore immemorabili eructant; alicubi etiam in fundo camini sine flamma & fumo sic ardet ignis, ut avarus quidam (dicit A-Costa) suspicatus aurum esse, lebetem per ferream catenam demiserit, quem momento pene temporis absumpsit ignis.

Colliges tertio. Malè eos facere, qui ex loco aliquo remotiore fontem per canales in terram defossos ducere volunt, si canales hos non satis profundè, sed vix ad 3. vel 4. pedes in terram defodiant; nam nisi profundius ad 8, 9, vel 10. pedes defodiantur, erit aqua per canales defluens valde calida in æstate, calefacta scilicet à calore solis penetrante canales; sic etiam canales lignei vi caloris rumpentur, hyeme verò aqua congelabitur.

Col-

Colliges quartò modum inda-
gandi venas aquarum ex dictis; nam
si matutino tempore ad ortum solis
te super terram pronus locaveris, &
circumcirca horizontaliter terram—
aspexeris, ubi videris ex terra vapores
multos simul & in copia ascendentes,
ibi scito, scaturiginem aquæ vivæ re-
periri, maximè si in vere, aut post ni-
ves id tentâris.

CAPUT ULTIMUM.

De Causis Meteororum in Genere.

Dico primò. Causa formalis Me-
teorum est mixtio imperfecta,
seu forma impressa à sole & syderibus
in substantiam Meteorologicam. Ra-
tio: Id est forma Meteori, per quod
forma Meteori differt ab omni alio,
seu quod determinat substantiam ad
esse Meteori; sed mixtio illa hoc fa-
cit: ergo.

Quæres, an hæc forma sit substan-
tia, vel accidens? Respondeo, for-
mam Meteori adæquatam semper esse

aggregatum aliquod per accidens, & desumi vel ex figura, motu, modo, quo producitur, qualitate, vel aliis circumstantiis, & licet interdum pars aliqua hujus in se sit substantia, totum tamen aggregatum est ens per accidens. Ratio patet ab inductione; sic enim pluviae forma est ipsa figura, & liquatio guttarum, item casus ex alto, & quod ex vaporibus ibidem generetur; hæc enim omnia aggregata sunt forma denominans ipsum Meteorum pluviae; ita fulminis forma est figura, fragor, motus & impetus tam varius &c. ipsius ignis in alto generati; idem dic de fluxu & refluxu maris &c.

Dico secundò. Cùm materia seu causa materialis Meteoris duplex sit, una permanens, quæ manet cum forma Meteoris, altera transiens, quæ immediate ante formam prodit vel perit; ideò dico, materiam permanentem esse ipsam substantiam, quæ à forma denominatur tale Meteorum. Probat, tum quia id est causa materia-

terialis, à qua tanquam subiecto pendet forma Meteorì : sed ab ipsa substantia seu materia Meteorì dependet forma, quod patet ; nam figura, motus à tota substantia illa dependet, cùm illa sic sit figurata & mota ; tum quia id est materia permanens, quod est pars manens cum forma in composito ; sed substantia est pars illa : ergo.

Dico tertio. Materia transiens sunt vapores & exhalationes. Probat. Id est materia transiens, ex quibus vel ex quorum commixtione proximè, tanquam ex positivis terminis à quo fit Meteorum ; sed ex vaporibus & exhalationibus & eorum commixtione fit : ergo. Minor probatur inductione ; sic enim pluvia fit ex vapore humido, & calido tanquam terminis à quo in nubibus ; si enim hic vapor non periret, non decideret in terram, & sic non esset pluvia : Ita metalla fiunt ex viscoso vapore & exhalatione sicca variâ virtute syderum & elementorum inter se

commixtis. Quòd autem materia transiens non sit vel aër, ùt aliqui, vel aliquid descendens ex syderibus, ùt voluit Pafarellus, patet; quia si aër esset materia transiens, sequeretur, semper debere esse Meteora eadem, cùm semper esset materia transiens; si autem aliquid ex syderibus decidens & transiens esset materia, sequeretur, quòd pluvia, ros, fulmen &c. non tam citò deciderent, sed vix intra 10. annos.

Dico quartò. Finalis causa Meteororum est salus animalium, vicissitudo temporum, generatio frugum, & procreatio rerum utilis ad usus humanos. Probat; nam ideò videmus esse pluviam, ut crescat triticum, vites &c. ergo. Quòd autem ad usus humanos hæc fiant, patet ex genesi capite 10. ubi DEUS ait: *Faciamus hominem ad imaginem & substantiam nostram, ut præsit piscibus maris, & volatilibus Cœli, & bestiis universis terræ.* Et infrà inquit: *Ecce dedi vobis omnem herbam offerentem semen su-*

per

per terram, & universa ligna, quæ habent in semet ipsis sementem generis sui, ut sint vobis in escam. Et infrà: Præcepitque ei, dicens: Ex omni ligno paradisi comede. Ex quibus colliges, siquidem DEUS omnia metalla, omnia Meteora, imò omnes creaturas reliquas propter ipsum hominem creaverit, & hominem ipsum ad hunc finem, ut DEUM laudet, eique serviens tandem salvus fiat: sic ad eundem etiam finem Meteora DEUM causare: Atque ita omnibus nos uti debere, quatenus ad hunc finem conducunt.

Dico quintò. Causam efficientem principalem Meteororum esse solem, lunam, reliqua sydera, quæ mediante lumine, calore, & qualitatibus suis etiam occultis influunt. Item elementa in se invicem qualitatibus suis agentia, calor, item frigus, & reliquæ qualitates, quæ sunt saltem causæ instrumentales, respectu perfectiorum se Meteororum; respectu verò Meteororum non perfectiorum possunt etiam

etiam esse principales, cum quibus
semper sol & sydera concurrunt. Pro-
batur, quia sol, sydera, ferè influunt
in inferiora mediante calore, lumi-
ne &c. ergo etiam in Meteora. An-
tecedens patet inductione; sic enim
sol causat vicissitudines temporum,
æstatem, ver &c. Luna causat flu-
xum & refluxum maris; sic arbores
fructiferæ plantatæ in novilunio ma-
gis fructus adferunt quàm in plenilu-
nio; nam in plenilunio humiditas
nimia destruit temperiem arborum,
quæ necessaria est ad gignendos fru-
ctus: econtra verò arbores infructi-
feræ meliùs plantantur in plenilunio;
tunc enim illa superfluitas converti-
tur in ramos, folia; ita elementa
sunt causa fontium &c. Quòd au-
tem aliæ etiam qualitates & acciden-
tia possint interdum esse causa instru-
mentalibus, interdum principalibus, patet
ex dictis de causis.

Quæres, an etiam hyeme, quando
terra nivibus albescit, sol sit tunc cau-
sa vaporum ascendentium, & sic cau-
sa,

sa, cur ningat, vel pluat, sit sol, qui attrahat vapores in altum? Respon-
deo, etiam hyeme à sole attrahi vapo-
res aliquos, licet non tot, quot æsta-
te; ac proinde dico, solem etiam
hyemalem ex istis nivibus fat multum
vaporum attrahere; nam ut vapores,
maximè ficciores attrahat, sufficit
etiam modicum caloris, ut patet vel
in cibis quotidianis, qui quamdiu
modicum etiam calent, semper fu-
mum aliquem emittunt & expirant.
Accedit, quòd, licet ex ea terræ par-
te, quæ nivibus riget, non tot vapores
elevantur vi solis, interdum tamen
eos vi ventorum aliunde adferri ex
locis calidioribus, qui dein in nives
& pluvias convertuntur, & decidunt
in eam partem terræ, quæ aliàs nivi-
bus cooperta est.

Dices: Videmus autem hyeme
plures vapores ascendere quàm æsta-
te: ergo aliunde hoc fit, quàm à sole.
Antecedens patet experienciâ; pri-
mò, nam tempore hyemali diebus
etiam serenis diu, interdum etiam to-
to

to die, sol inter vapores conspicitur, ita ut oriens interdum sol sine ullis radiis inter vapores instar carbonis igniti appareat, donec motu suo super illos vapores ascendat, quod non fit æstate, vel saltem rariùs. Secundò quia videmus maximè supra civitates & domos, item supra aquas manè præsertim plures nebulas, quàm æstate &c. Cùm ergo sol, utpote debilior, non possit tot hyeme attrahere, alia erit ratio danda. Respondeo: nego antecedens. Ad probationem dico, quòd tempore hyemali plures vapores appareant, non esse, quòd plures sint, vel quòd eleventur, sed quòd hi pauci (respectu eorum, qui æstate elevantur) propter debilitatem solis non possint ita extenuari, & rarefieri, ut oculo liberum visum relinquant; sicut in æstate: nam quamprimum sol etiam hyemalis radiis manè terram verberat, & aliquo modo calefacit, ita ut saltem magis sit calida, quàm fuerit ante radiorum adventum; hinc fit, ut vapores aliqui

qui eleventur, & quia ob debilitatem caloris non possunt valde extenuari, & elevari in altum, fit, ut maneat graves, & consequenter non tam altè elevari possint, donec sol altiùs ascendant super ipsos vapores, & interdum hoc calore majori eos dissolvat, & altiùs evehat. Et hæc etiam ratio est, quòd suâ crassitudine visum impedian, quò minus distinctè radios solis oculi cernant; hinc etiam patet ad secundam experientiam. Dico enim, quòd fumi ex caminis domuum assurgentes reducant se statim ad frigus, & aliquantò magis condensentur, quàm æstate, ut sic supra civitatem ob gravitatem levare non possint. Idem est de vaporibus ex domibus exhalantibus: unde sæpe tempore brumali totam Viennam quasi nebulâ tectam cernimus, ita ut sola cuspis S. Stephani emineat; Idem dic de nebulis. Quòd autem plures vapores supra aquas ordinariè appareant, quàm supra alias terræ partes, ratio hæc est, quòd faciliùs aqua evaporet,

&

& plures emittat exhalationes, quàm
reliquæ partes terræ, ùt patet expe-
rientiâ; aqua enim admota igni plus
vaporum dabit, quàm terra ad-
mota igni.





DISPUTATIO II.

De Meteoris Ignitis.

ANtequam de Meteoris ignitis agamus, Adverte primò, nomine *Meteororum ignitorum* me intelligere Meteora vel ea, quæ habent formam ignis, vel certè quæ apparent, quasi haberent formam ignis, qualia sunt cometæ, fulmen, faces &c.

Adverte secundò. Inter humidos vapores, & halitus, illos esse leviores, qui sunt pingues; patet hoc tum ex eo, quòd plus habeant vapores pingues de aëre, quàm reliqui humidi. Tum secundò experienciâ evidenti; sic enim videmus oleum natare super aquam, pinguedinem, butyrum super alios humores &c. Item calidum & sic.

ficcum halitum esse levio-rem, quàm humidum solùm & calidum ; patet hoc, quia ille accedit magis ad naturam ignis, qui levissimum est elementorum, & hinc est, quòd pingues halitus humidi faciliùs quàm non pingues humidi, item calidi & sicci simul faciliùs, quàm calidi & humidi in altum eleventur.

Adverte tertio. Materiam transeuntem omnium Meteororum ignitorum, quæ veram flammam habent & ignem, esse vel exhalationem siccam vel humidam, pinguem & viscosam, vel certè utramque. Ratio est, quia illa est materia transiens, ex qua tanquam termino à quo positivo proximè potest generari ignis ; sed tam ex exhalatione sicca, humida, pingui & viscosa, vel ex utraque potest generari ignis, quod probo experientiâ, quâ videmus, nihil ardere, nisi quod est ficcum vel humidum pingue, vel utrúmq; simul ; nam experimur, lignum humidum, & non pinguem aquam v.g. aërem non ardere : Econ-
tra

era verò cernimus, vinum adustum, ceram, pinguedinem &c. facile concipere ignem.

Adverte quartò. Materiam permanentem Meteori igniti habentis formam ignis esse substantiam isquam ignis. Ratio est, quia illa est materia permanens, cui à forma tribuitur denominatio Meteori; sed ipsi substantiæ ignis tribuitur à forma Meteori determinata denominatio Meteori, ut patet; sic enim substantiæ igneæ fulminis à forma fulminis tribuitur denominatio.

Adverte quintò. Formam Meteori igniti determinati esse varium situm, apparentiam, configurationem illius Meteori, seu impressionem certam in vero vel apparente igne. Ratio est, quia hæc impressio tribuit determinatè hanc denominationem.

Adverte sextò. Præcipua Meteora ignita esse cometas, capras saltantes, trabes, pyramides, clypeos, faces, stellas discurrentes, item fulmen, draconem, stellas cadentes, ignem factuum,

tuum, Castorem & Pollucem, Helenam & ignem lambentem, ex quorum cognitione reliqua, quæ residua fuerint, facile intelligentur.

CAPUT PRIMUM.

De Cometis & novis syderibus, eorum Generatione, Motu, Loco, Significationibus, & cæteris accidentibus.

Nomine Cometæ intelligo stellam, vel aliquid ad similitudinem stellæ extraordinarium, comatum, barbatum, aut caudatum, aut scopatum de novo ortum. Tales Cometæ apparuerunt Anno 1475. Anno 1532. Anno 1577. Anno 1580. Anno 1585. Anno 1590. Anno 1593. Anno 1607. Anno 1618. Anno 1652. in Decembri. Nomine verò novorum syderum intelligo stellas, aut aliquid instar stellarum sine barbibus & comis apparens, noviter exortum; talis apparuit in Cassiopæa Anno 1572. De qua multa Tycho Brahe, & Cornelius Genda; talis visa est in

pe-

pectore cygni 1600. exorta ; talis
denique 1604. in sagittario fulsit ;
de his ergo quæstio præsens proce-
dit.

Dico primò. Non omnes Come-
tæ infra Lunam generantur, sed plu-
res supra Coelum Lunæ exorti existi-
tère, quod idem de stellis novis asse-
ro ; Est contra Aristotelem, & ejus
asseclas. Probatur primò. Si aliqui
non sunt supra Lunam generati, se-
queretur, quòd omnium cometarum
paralaxis sit major quàm Lunæ para-
laxis ; sed hoc est falsum, & contra
certissimas Tychonis, Longomonta-
ni, Kepleri, & plurium Astronomo-
rum observationes, quibus deprehensi
sunt Cometæ omnes ab Anno 1577.
usque ad hoc tempus, habuisse mi-
nores longè paralaxes quàm Lunæ,
imò insensibiles omnino paralaxes,
ut videre est apud Tychonem in pro-
gymnasmatibus suis de Cometa Anni
1577. ergo. Major patet evidenter
vel leviter tincto in Mathematicis, &
intelligenti paralaxes.

Dices cum Bannes *1. p. q. 66. art. 2.* Guidurico Parelæ, halones, irides, & plura alia Meteora, licet sint infra Lunam, tamen nulla in eis advertitur paralaxis: ergo, licet Cometæ non habeant paralaxim, tamen non erunt supra Lunam, sed etiam poterunt esse infra eam. Respondeo concedo antecedens, nego consequentiam. Disparitas est, quia prædicta Meteora non habent lumen proprium, quod appareat ex omni loco, & moveatur circa terram, ut Cometæ & novæ stellæ, sed tantum habent lumen reflexum, quod varium est pro varietate anguli incidentiæ, & loci, in quo est observans; cum enim lumen hoc, quod in halone &c. fit sparsum in omnibus vaporibus circa lunam, ideò tanquam in speculo apparet huic unus halo, alteri alius, tertio rursus alius, nec movetur circulariter circa terram, quod non fit in Cometis.

Quæres, an aliqui Cometæ generentur sub Coelo Lunæ? Respondeo,
Co-

Cometas propriè sumptos (cùm eos
 stellas esse & ex materia cœlesti fieri
 infrà dicturus sim) non generari in-
 fra Lunam naturaliter ; quod si tamen
 aliquando aliqui infra Lunam existi-
 tisse visi sint, dicendum est, vel fuisse
 tantùm flammam , vel accensionem
 aliquam ad similitudinem Cometæ,
 vel si fuerint veri , miraculosè illos
 infra Lunam productos fuisse. Stellæ
 propriè dictæ infra Lunam non exi-
 stunt, cùm nullum sit agens naturale
 infra Lunam, quod talem stellam pro-
 ducat, quale est in cœlis Sol, Mars &c.
 Quod si dicas , illam flammam ad
 similitudinem Cometæ te appellare
 Cometam sublunarem, non curo in
 hoc sensu concedere, tales inflamma-
 tiones fieri ; sed tunc mecum negare
 debes, ab Anno 1475. hucusque ta-
 lem inflammationem existitisse ; om-
 nes enim illi ab Anno illo supra Cœ-
 los fuere, & naturæ sydereæ.

Hinc colliges, quòd Cometa ille,
 quem Plinius refert olim supra Con-
 stantinopolim usque ad terram pepen-
 disse,

disse, fuisse vel inflammationem, vel miraculosum Cometam. Simile quid narrat Badinus l. 2. dum ait : Anno 1450. Cometam rompheæ similem subiisse Lunam, eamque infuscasse; sic etiam Senertus narrat, Anno 1543. caudam Cometæ delapsam esse in rivum, ab eoque totum rivum exhaustum. Scaliger ait, suo tempore etiam Cometam in terram delapsam; unde Claudianus :

*Præceps sanguineo delabitur igne Co-
metes.*

De quibus omnibus & similibus sentiendum est similiter, quòd scilicet vel miraculosè producti sint infra Lunam, vel tantùm fuerint meræ inflammationes. Quod ad materiam permanentem Cometarum, seu causam materiale ejus attinet, priùs notandum est, me hìc non agere de materia prima, quam ejusdem speciei esse in cœlestibus & terrenis probabilius est; sed de materia permanente, in qua recipitur forma Cometæ;
item

item de transeunte, ex qua proximè fiet Cometes. Quo posito

Dico secundò. Materiam permanentem Cometarum esse substantiam coelestem, & sydeream. Est ferè omnium, qui asserunt, Cometas esse supralunares. Probatur, quia, quantum oculis cernimus, advertimus, Cometam & stellas eandem habere & similem lucem, eodem modo splendere, eodem modo esse in regione supralunari, sicut stellas reliquas, imò nullum signum habemus in oppositum alterius substantiæ: ergo.

Dices: Ipse motus Cometæ tam diversus à stellarum motu, item cauda signum est sufficiens, quòd substantialiter differat: ergo. Respondeo, nego antecedens; nam licèt Lunæ motus, item Mercurii &c. à sole tam varius sit, tamen in substantia sunt stellæ: ergo etiam Cometæ propter varietatem motûs non debent excludi à substantia stellæ, maxime cùm æther sit facilè permeabilis; cauda autem etiam non obstat, quia licèt

licet lux Veneris, Lunæ &c. variam figuram habeat, ita ut interdum Luna, Venus appareant comiculatæ, interdum plenæ; non tamen obstat, eas stellas esse: ergo quod lux Cometæ sit caudata, nihil obstat.

Probatur secundò à pari, quia materia permanens macularum & facularum solis, quarum plurimæ in sole per tubum opticum videntur, est cœlestis & sydereæ: ergo etiam Cometarum. Consequentia patet; nam non est major ratio de maculis & de faculis, quàm Cometis, cùm æquè isti ac illæ in Cœlo generentur, & faculæ æquè sint lucida corpora, ac possint esse Cometæ, vel aliquæ stellæ, licet non appareant esse ejusdem figuræ. Antecedens probatur; quia si materia facularum non esset substantia cœlestis, vel esset terreæ, vel aqueæ substantiæ (hæc enim elementa maximè exhalant) vel dicatur, qualis sit substantiæ alterius, quæ se usque in Cœlos eleuet, & formam facularum induat; sed nulla talis substan-

tia intra Coelos potest esse materia facularum, quod probo : quia si materia facularum esset terrea, aquea, vel sublunaris substantia, & non fide-rea, sequeretur, totam propè terram aut aquam aut sublunarem substan-
tiam debere elevari usque ad solem, & converti in maculas aut faculas, vel saltem valde sensibilibiter adverte-
retur decrescere substantia subluna-
ris ; sed hoc est contra experientiam & rationem : ergo. Major aliunde constat ; nam multæ faculæ primariæ majores sunt quàm totus terraqueus globus, ut demonstrat P. Christophorus Scheinerus, l. 4. §. 2. c. 6. Et constat experienciâ, plurimas interdum maculas & faculas apparere si-
mul, licèt non æquè magnas, adeò ut aliquando quadraginta, aliquando triginta repererit : ergo non potest sublunaris substantia sufficere pro tot maculis & faculis : ergo nec earum materia.

Dices, Bilibrandum Schnellium expertum esse, quòd unum granum

pyrii pulveris à sole vel igne inflammatum occupet spatium 125000. majus quàm occupaverit ante inflammationem : ergo etiam potest dici de exhalationibus terreis, quòd in tantum rarefiant, & vi inflammantis solis in tantam immensitatem extendantur, & sic non erit necesse, ut tantum de substantia sublunari deperdatur. Respondeo, concesso antecedenti nego consequentiam. Nam non est paritas ; terrea enim substantia jam rarefacta & in exhalationem redacta elevata in altum, iterum condensari deberet, ut lucem tantam habeat, quantam videmus ; videmus enim quòd exhalationes terreæ, dum elevantur à Sole calido, & rarefactæ sunt, non luceant in aëre magis quàm aër. Unde etiam visum ob sui diaphaneitatem non impediunt. At verò faculæ impediunt & terminant visionem, solémque quasi ecclypfant : ergo debent habere substantiam opacam & densam, non verò adeò rarefactam.

Con-

Contra est secundò, quia etsi daremus, terram ita extenuari ut pulverem pyrium, tamen adhuc valde sensibilis pars terræ deberet toties demum à terra & consumi, quoties macula vel facula terrâ major appareret.

Dico tertio. Materia transiens Cometarum sunt vapores & exhalationes, quas Cœli & sidera exspirant; intelligo autem nomine exhalationis cœlestis talem substantiam, qualem cernimus esse in faculis solis, quæ quasi fumus jam dilatatur & crescit, jam minuitur. Esse autem has exhalationes cœlestes, patet ex dictis, cum ob ingentem sui magnitudinem sublunares esse non possint. Probatur: quia experientiâ docemur, ut videre est in opere P. Scheineri, in sole reperiri tales exhalationes: ergo etiam idem dicendum de aliis syderibus.

Probatur secundò, quia nulla substantia sublunaris potest esse materia transiens Cometarum: ergo erit substantia quædam cœlestis; hæc autem non sunt nisi exhalationes ex syderibus:

bus : ergo. Antecedens probatur ; nam nimis multum substantiæ lunaris insumeretur in unicum etiam Cometam ; ut enim Tycho ostendit, caput Cometæ Anni 1577. fuit tantum centies semel cum $\frac{2}{3}$. minor, quàm sit ipsa terra, hoc est, fuit centesima pars terraquei globi. Unde debuisset centesima pars ferè abuisse in exhalationem ; insuper longitudo caudæ demonstrata est esse nonaginta sex semi-diametrorum terræ ab eodem, id est 82513. milliarius germanicorum : latitudo viginti duorum semi-diametrorum terræ, hoc est 18909. milliarius ; quomodo ergo substantia sublunaris poterit suppeditare sufficientes exhalationes ? Infra enim dicam, ut lux caudæ appareat, debere esse vapores, in quibus lux illa recipiatur.

Dico quartò. Probabile est, etiam ipsas maculas & faculas solis frequenter esse materiam transeuntem Cometarum & novorum syderum, teste P. Scheinero in rola ursina §. 612. ubi

ubi & reperies, plures inclinare in hanc sententiam. Antequam probem, adverte primò, maculas solis vocari quædam corpora obscura; faculas verò lucidiora corpora, quæ vel in ipso sole, vel proximè circa solem generantur, corrumpuntur, mutantur, & vel cum sole, vel circa centrum solis moventur. Adverte secundò. Has maculas & faculas earumque motum per Annum sæpe conspici posse, si per tubum in chartam mundam sol immittatur; licet enim non semper, nec certo tempore appareant, apparent tamen frequenter. Adverte tertio. Certum esse, ex maculis generari faculas, & rursus econverso interdum ex faculis maculas, & sic obscura corpora degenerant in lucida & econverso: quæ omnia nimis evidenter demonstrata à P. Scheinero, hoc locò tanquam certa suppono. His positis.

Probatur conclusio primò. Quia faculæ quædam tam sunt corpora luminosa quàm sint Cometæ; sed fa-

C 6
culæ

culæ generantur ex maculis solis, ut notavimus: ergò etiam Cometæ possunt generari, aut inde generantur. Major probatur; nam ut videre est apud citatum Scheinerum §. 202. & 234. aliquot faculæ deprehensæ sunt instar Cometarum post se traxisse caudam, ut patet ex figuris ibi delineatis. Addit insuper §. 612 eundem modum faculas habere in generatione sui, augmento, decremento, corruptione &c. qualem habent Cometæ, imò adversum est, ut ibi habetur, quòd eo tempore, quo Cometa effulset, per integrum mensem nullæ, & diu postea paucæ apparuerint maculæ, ideò fortè, quòd ejusmodi materia assumpta sit in Cometam.

Probatur secundò: quia cùm ex maculis generentur faculæ, & vicissim: item cùm Coeli & sidera sint corruptibilia, cur non ex illis maculis circa solem certâ temperie, inter se se commixtis generari possit substantia sydereæ in formam Cometæ, & si id possit fieri, nec ulla ratio in contrarium

rium adsit, id non fuisse aliquando factum, etiam nihil obstabit, cur dicamus liberè; sic hætenus factum esse, maximè cùm aliud pro nunc non occurrat; probabile itaque esse censemus, & solem, & reliqua sydera exspirare fumos & halitus, ex quibus dein certo modo combinatis & attemperatis tempore soli DEO noto, substantia sydereæ sive Cometa generetur.

Quæres secundò, unde coma, capillus, barba, & cauda illius generentur; nam experientiâ habemus, quòd omnis quasi Cometa circa caput sit crinitus luce confusâ, & caudam protrahat? Resp. circa caput esse fumos, ex quibus ad initium Cometa augetur magis, aut in quos rursum dissolvitur in decremento; hi ergo tum radiis solaribus, tum Cometæ propriâ luce illuminati (siquidem hi fumi magis opaci sunt æthere) terminant visum nostrum, & faciunt lucem illam in fumo circumstante hinc inde sparsam ad nos reflectere. Cau-

C 7
da

da verò provenit ex triplici luce: prima est, quæ causatur ex directis radiis solis, qui fumos illuminavit circa caput; cùm enim ejus caput minus semper sit sole, statim sol post caput Cometæ fumos suis radiis illuminabit, quæ causa est, cur barba seu cauda Cometæ à sole averso appareat. Secunda lux est ea, quæ oritur ex ipso Cometa per se lucido; nam & ipse lucem suam evibrat in fumos, & hæc utraque lux etiam comam illam causat. Tertia verò lux, eaque copiosa, & quæ cum prioribus caudam causat, est lux solis refracta & transmissa per refractionem capitis Cometæ, quod Diaphanum aliquo modo est: hæc ergo lux cum prioribus cùm sit valde intensa, in longum instar barbæ vel caudæ, in fine ferè latior evibratur. Hujus exemplum habemus in vitro convexo; hoc enim si prope lumen posueris, videbis, quòd lucem sat procul mittat instar barbæ per radios refractos, & per se transmissos, illuminabitque objectum aliàs ob-

ob-

obscurum, quodsi sub his radiis excitatur (quod erit loco halitûs vel vaporis) videbuntur hi radii etiam in aëre incidentes in hunc fumum dispergi per modum barbæ; quia verò ex lateribus & circa reliquum Cometæ corpus nulla refracta lux existit, ideò tantùm crispatio lucida apparet in fumo circumjacente.

Quæres tertio, quæ sit causa efficiens formalis, & finalis Cometæ? Resp. efficientem sæpe esse DEUM, naturaliter tamen & ordinariè esse solem, astra & planetas, maximè in aspectibus insignioribus conjunctione, oppositione, trigono &c. nam hæc tum ex ultimò dispositis exhalationibus cœlestibus in unum aggregatis virtute suâ efficiunt Cometam aut stellam, aut etiam radios transmittendo per substantiam Cometæ taliter affectam colorant Cometam; prout enim subiectum capax luminis dispositum est & attemperatum, ita etiam lumen incidens apparet. Causa formalis est talis figura, barba, motus,

tus,

tus, cauda &c. per quæ à stella distinguitur. Idem dic de stellis novis. Causa finalis est timor DEI excitandus in hominibus; nam meritò DEUM iratum timere possunt, qui hæc signa iræ & vindictæ suæ hominibus minitando per causas licèt naturales producit.

Quæres quartò, quo loco Coeli maximè generentur Cometæ, quo tempore, quem motum teneant in Coelis, quàm diu durent? Resp. ad primum experienciâ haberi, Cometam non generari certò semper locò & tempore, frequentius tamen generatur in ipsa vel prope viam lacteam: unde quidam occasionem sumpsere asserendi, eos generari ex via lactea, & aliquid de ipsa assumi, quod quidem per me licet, cùm facile concedam tot stellas, quæ, ut infrà dicam, faciunt viam lacteam, evaporare materiam Cometarum interdum.

Ad secundum dico, quòd, quamvis omnibus anni ferè mensibus legantur aliquando exorti Cometæ,
plu-

plures tamen exorti sint in autumnno & hyeme; & fors hujus ratio est, quòd sol signa septentrionalia calidiora deferens, & pergens in frigida faciliùs relinquat concrefcere halitus cœlestes in unum, & condensari, ut sic faciliùs Cometa generetur: In signis enim valde calidis nimis videtur sol rarefacere vapores cœlestes, ita ut non possint concrefcere, sed quasi in æthera converti debeant.

Ad tertium Dico. Motum ejus esse spiralem: per hoc tamen non volo, quòd semper Cometa intra diurnam conversionem ad idem punctum & gradum signi cœlestis redeat, ex quo incepit.

Potest enim aliquando tardiùs moveri, ita ut non præcisè intra 24. horas, sed tardiùs ad idem punctum redeat. Hic motus spiralis & retardatus licèt tribus motibus æqualis sit, non tamen sunt tres motus, ut aliqui malè volunt, dicentes: quòd unus illius motus sit ab Oriente in Occidentem, quem motum Raptûs vocant &

diurnum , alterum dicunt esse proprium ab occasu in ortum. Tertium autem à meridie in septentrionem, vel econverso : quod est multiplicare entia seu motus sine necessitate, cùm possit totum salvari per unicum motum spiralem. Quod si quæras ; quis taliter illum moveat ? Dico , me putare, Cometam sic vel ab Angelo seu Intelligentia moveri, vel certè à propria sibi forma vel qualitate indita tanquam proprio talis motûs.

Ad quartum nihil certi determinari potest ; aliqui enim per 30. ut Cometæ Anno 1607. & 1618. ; alii per 80. dies fulsere. Cometam Anni 1652. vidimus à 19. Decembris usque ad quartam Januarii , sed quia tam magnus apparuit primâ vice, non est dubium, infra nostrum horizontem aliis prius per aliquot dies apparuisse, ut 1577. Aliqui ergo diutius, aliqui brevius durant, prout major, vel minor materia consumptibilis in eo existit ; stellæ autem novæ diutius durant, quia cùm sint remotiores à sole,

non

non etiam poterunt tam citò corrumpi ; nam Cassiopæaria stella plus Anno duravit, & ea, quæ in Cygno generata est, jam ab Annis compluribus hucusque durat, nec videtur valde ad interitum properare.

Quæres ultimò, an, & quid significant Cometæ ? Respondeo, eos portendere infausa, ut sunt mortes Principum, pestes, morbi, fames ; & hoc quidem, non quòd ipsi ex natura sua ea causent, aut signa sint naturalia & infallibilia, sed quòd DEUS velit, illos esse signum iræ suæ, & tunc produci faciat à syderibus, quando DEO placet homines à sceleribus revocare, aut quando DEUS destinat punire eos. Prima pars patet ; quid enim connexionis potest habere naturalis, ut influat in tristitia potius quàm læta, maximè si hi effectus liberi sunt, & dependentes à voluntate nostra ? Aut cur potius hæ quàm aliæ stellæ hos effectus causant ? Item cùm totam terram circumbeat motu diurno, cur non toti terræ hos effectus

ctus

Etus tristes indicit, sed tantum certæ parti terræ, ei scilicet, super quam primâ vice generatur? Secunda pars etiam est clara ab experientiâ longâ, & fide dignis historiis, quibus semper habetur, tristes effectus secutos esse apparitionem Cometarum, qui videri possunt apud Plinium, Tacitum, Suetonium &c. uti etiam Fromondi in Meteoris c. 3. de Cometis. Consentit etiam D. Damascenus l. 2. fidei orthodoxæ c. 7. *Cometa DEI Imperio certis temporibus conflantur, rursusque delabuntur.* Et infrâ rationem dat: quòd DEUS his portentis minari velit hominibus, non secus ac Genesis c. 9. legitur, quòd DEUS posuerit arcum in nubibus, qui sit signum foederis inter DEUM & terram.

CAPUT SECUNDUM.

De Galaxia, seu Via Lactea.

Galaxia, seu circulus est zona quædam luminosa & subalbida, transiens per geminos, & sagittarium, sub.

subdividens firmamentum in duo hemisphæria , seu partes : de hac hîc agimus, non quòd ea vera sint Meteora , sed quòd in hoc puncto errans Aristoteles ea inter Meteora numerârit, & infra Lunam generari existimârit, contra quem

Dico primò, contra Aristotelem, Viam Lacteam non esse infra Lunam. Est omnium ferè Peripateticorum, qui in hoc puncto Aristotelem deserunt. Probatur tum primò, quia respectu diversarum terræ partium nulla reperitur paralaxis, & visûs diversitas ; nam undique videtur via Lactea per easdem stellas & eodem modo transire. Sic nominatim Averoes testatur, se lucidam stellam aquilæ tam Cordubæ in Hispania, quàm Marochi in Africa, eodem modo in via Lactea vidisse : ergo. Tum secundò, quis credat, tantam molem exhalationum, & eandem figuram &c. continuò in elementari regione durare, & simili motu circumvolvi, quo firmamentum? Tum tertio, quia si esset infra Lu.

Lunam, non deberet nobis apparere, nisi unâ horâ & 38. minutis per noctem : ut diximus de Cometa : quod tamen falsum est.

Dico secundò. Via Lactea est pars firmamenti constans plurimis nebulosis stellis juxta se invicem positis, justâque zonâ gemmulis intertextâ, quæ luce suâ confusâ faciunt zonam illam albicantem apparere. Probat, quia hoc esse viam Lacteam apparet per tubum opticum majorem ; nam per ipsum plurimæ stellulæ inspersæ conspiciuntur, quæ aliàs libero oculo non apparent, & quia respectu aliarum parvæ sunt & multæ ; ideò proximam partem firmamenti luce aliquâ subalbidâ illuminant ; quòd autem sit pars firmamenti, patet tum, quia nulla est visûs diversitas respectu stellarum reliquarum ; tum quia eundem motum servant, quem stellæ fixæ ; tum etiam à pari, quia reliquæ stellæ sunt fixæ in firmamento : ergo & istæ. Consequentia patet ; nam quæ ratio probans

ge.

geminos esse in firmamento adferri potest, eadem inservit lacteæ viæ.

Hinc deduces, cur caput Orionis, item cur in præsepi cancri, pars illa existens inter duos asellos appareat subalbida, & instar nubeculæ tenuis albicantis. Ratio enim est, quòd ibi 21. stellarum, hìc 40. stellularum modus, & quasi globus per tubum esse deprehendatur.

CAPUT TERTIUM.

De Capra saltante, Trabibus, Pyramidibus, stellis discurrentibus, & reliquis minoris momenti Meteoris ignitis.

UNiversim omnia Meteora ignita, quæ desumunt suam denominationem à figura, motu, & cæteris circumstantiis, facientibus similitudinem Meteorì cum re aliqua aliàs nota, ut sunt suprà nominata, generantur ex halitu calido, vel sicco, vel humido pingui, vel ex omnibus his, ut suprà monui. Ratio patet ex dictis,

ctis,

Etis, quia scilicet hi halitus solùm sunt accensibiles.

Dico. Halitus hos, ex quibus generantur ignita Meteora, pro varietate figurarum, motuum ipsius Meteorì, debere etiam esse varios secundùm densitatem, levitatem, raritatem & subtilitatem; & singulariter quoad gravitatem & reliqua ita attemperatos, ut quoad apparentiam figuræ vel motûs repræsentent similem rem illam, à qua denominantur. Ratio patet; quia nisi sint sic attemperati halitus, non habebunt similitudinem rei, à qua denominantur, v.g. nisi habeant motum in alto sursum, & deorsum, non denominabitur tale Meteorum ignitum, capra saltans &c. Hinc

Deduces primò. Si halitus accensus aliquas sui partes habeat ita graviores, alias verò leviores, ut proportionaliter hæc gravitas sensim minuat in altum, tunc hic halitus accensus erit ignis perpendicularis seu columna; tunc enim, quò graviores
sunt

sunt partes hujus halitus, eò subsidebunt inferius, & facient Meteorum oblongum accensum instar columnæ, cùm gravissima pars sit futura infima, minùs gravis proxima, minimè gravis suprema.

Secundò. Si hoc Meteorum ignitum in supremitate sui habeat flammam, in reliquis verò partibus inferioribus tantum ignitum & candens sit instar carbonis accensi, dicetur candela vel fax ardens. Quòd autem interdum sic contingat, ratio est, quia aliquando halitus tantùm est secundùm partem superiorem inflammabilis, ex eo, quòd ibi fumet, qui fumus accensus est ipsa flamma per Aristotelem; reliqua verò pars, cùm sit densior, tantùm ignietur, non verò inflammabitur.

Tertiò. Si halitus illius accensi partes infimæ sint minoris quantitatis & densæ, proximè verò his in majori quantitate, leviores tamen infimis: Item si partes paulò altiores sint leviores, & aliæ denuò altiores sint

adhuc leviores, & insuper in minori quantitate, sicque ulterius in quantitate decrescendo in altum, tunc dicetur lancea ardens; nam hoc casu hi halitus usque in Cuspitem instar lanceæ accenduntur.

Quartò. Si halitus accensus sit æqualis undique gravitatis & quantitatis, tunc dicetur trabs ardens; instar trabis enim (cùm halitus sint æquè graves) in longum & horizontaliter accendetur. Si verò hic halitus sit quidem æqualis gravitatis, sed tenuis, dicetur vel hasta, vel virga accensa.

Quintò. Si halitus accensus secundum partes inferiores sit gravior, & latior, secundum superiores verò sit levior & angustior, ita ut in angulum definat, dicetur pyramis accensa.

Sextò. Si sint halitus plures æquè subtiles & quasi discontinui, tunc hi successivè accensi evolabunt quasi in altum, & apparebunt instar scintillarum è fornace evolantium; unde
etiam

etiam scintillæ evolantes dicuntur. Si verò sint inæqualiter subtiles, ita ut aliqui sint altiores, aliqui deprefiores, tunc dicitur capra saltans; nam tunc quasi ignis saltaret sursum deorsum, fiunt hæ accensiones.

Septimò. Si halitus aliquis continuus ita sit quoad gravitatem, & levitatem attemperatus, ut ab alto quasi deorsum versus terram dependeat, vel rectilineè vel circulariter, tunc in superiori parte taliter accensus, ut inferioribus accensis partibus successivè altiores extinguantur, dicetur stella cadens; nam oculo apparet, ac si stella caderet.

Octavò. Si viscosus halitus densus ac durans inter nubes accensus sit, & vi expellatur versus terram, tunc si hic halitus sit parvus, etiam vocabitur stella cadens; si magnus, ita ut ad initium sit tenuis, in medio corpulentior, & ad latera alarum instar extensus, in fine verò rursus gracilior, dicetur draco volans. Quomodo autem detrudatur hoc accensum Me-

teorum , magis patebit ex sequenti capite.

Nonò. Quod si terra exhalet halitum pinguem, viscosum, gravem, ut proinde non possit etiam accensus in altum valde elevari , tunc accensus vocabitur ignis fatuus, ideò quòd is súsq̃ue déque moveri ac cadere quasi videatur instar fatui ; qui ideò hinc inde interdum movetur, quòd guttæ roris vel vaporis gravioris decidentes in hunc ignem eum deprimant ; ille verò rursus renitatur ascendere. Hic ignis nocte apparens si sit post ambulantem, sequitur ; si ante, præcedit ambulantem , & sæpe viatores seducit in præceps, vel in aquam ipsam. Ratio autem, cur præcedat interdum, interdum sequatur, est, quia si est post hominẽ, tunc hic ignis in aëre natans unà cum aëre semper defertur in locum illum, quem ambulans relinquit post se, ne detur vacuum ; si verò ante ambulantem sit, tunc præcedit, quia ambulans motu suo aërem, in quo hic ignis defertur, semper ante se propellit.

Si

Si in motu vehementi ex hominibus aut aliis animalibus exhalet pinguis & calida exhalatio (ut fit sæpe ex capite) tunc hæc calida exhalatio accensa vocatur ignis lambens. Talis apparet sæpe in iubis equorum noctu currentium, item in hominibus citò gradientibus ; nam sudor, qui tunc ex corpore & capite exhalat, pinguis est & calidus, ac proinde sæpe accenditur, non secùs ac vinum adustum facilè accendi potest. Nec tamen hinc sequitur, quòd hic ignis nocere possit homini vel animali, cui insidet, cùm sit valde tenuis ac rarus ; ac proinde non facilè nocet, nec accendit corpora magis solida. Hic ignis lambens vocatur, & est aliquando etiam idem cum igne fatuo in re, & dicetur ideò tunc lambens, quando capiti animalium insidebit.

Quodsi quis dicat, ignem hunc alienum, qui apparet supra capita animalium, non esse verum ignem, sed spiritus vitales, ex natura lucidos, qui ex corporibus animalium exhalent

instar ignis, vel scintillæ : non repugno , maximè quando valde parvi sunt; & tales fortè sunt ii, qui oriuntur ex vehementiori affrictu cati, canis, aut equi, contra ordinem pilorum. Tales puto esse splendores nitedularum seu lampyridum, quos interdum emittunt, interdum retrahunt, dummodo vivant; aliàs enim non splendent. Tales etiam sunt splendores, qui interdum ex oculis exfilire videntur; item quos ira, pudor, verecundia, aut perturbatio vehemens animi per nervos opticos in oculorum tunicas expellit. Tales etiam sunt splendores, vel scintillæ, quæ excitantur, si in tenebris cultrum cum saccharo confricueris. Ex dictis

Coll. primò. Non statim debere timere viatorem vel hominem, itèrve habere suspectum à spiritibus malis, dum hos ignes videt; nam fieri hæc possunt naturaliter.

Secundò. Cur in Cæmeteriis, patibulis, vel aliis locis cadaverosis magis

gès hi ignes appareant. Ratio est, quia cadavera maximè exhalant, etiam defossa tales pingues halitus, qui postea accenduntur, & apparent supra dicta loca, quas faces & lumina malè sibi vulgus persuadet esse animas mortuorum.

Tertiò. Cur aliquando noctu audiantur quasi sibili, voces, clamores, & strepitus, in dictis maximè locis, dum hi ignes apparent; non enim semper, ut vulgò creditur, sunt animarum voces; sed oritur sæpe, quòd supra has flammulas ardentes, aliquæ guttæ humidæ & vapores, aut roris guttulæ decidant, & sic strepitus excitetur, non secus ac si fornacem calidam aquâ inspergeres, aut ferrum candens in aquam mergeres; quæ etiam causa est, cur hi ignes interdum saltare videantur. Interdum verò ex eo oritur, quòd in pingui illo halitu inferiùs accendatur igniculus, aut valde calefiat halitus in medio inclusus; sic enim (quia tam calidus majorem locum occupare exigit)

disrumpit viscosum halitum se includentem, & fragorem excitat: sicut si vesicca piscis comprimeretur; per hoc tamen non nego, interdum etiam præstigiosas apparere faces, aut spiritus comparere in forma tali.

Quartò. Cur hi ignes fatui interdum homines se sequentes in præcipitia, fluvios, fossas deducant. Ratio enim est, quia, cùm hic ignis ab aëre deferatur, & modicus ventus, etiam qui causatur tantùm ab ambulante propellente aërem, deferat hunc aërem unà cum igne, inde fit, quòd aër ita propulsus, qui quaquaversus impulsus vitare conatur, in cavitates obvias & præcipitia se devolvat; in aquas autem maximè fluentes deducit sequentem, quia ea aliquid aëris sibi contigui unà secum trahit, vi cuius aër deferens ignem sæpe succedit, & se sequentem in aquas seducit; interdum etiam ideò seducit, quia incertus viæ in tenebris viator facile aberrat in via, & versus aquam vel præcipitia, putans se hominem sequi faci-

facigerum, propulſat hunc ignem erroneè in præcipitia.

Ultimò. Eodem modo generari reliqua Meteora ignita, quæ omnia recensere longum nimis eſſet; nam ſicut hæ exhalationes vario modo attemperari poſſunt, & varias rerum figuras & ſimilitudines induere, ita etiam varia eſſe poſſunt Meteora ignita: ſic enim nautæ vocant quædam Meteora ignita ſingulari denominatione, ex eo, quòd in mari appareant ſupra malum navis, Caſtorem & Pollucem, id eſt, Helenam, quod in re ipſa non eſt, niſi ignis fatuus; ſed ſic vocantur ex eo, tum quòd ſupra aquam deferantur, tum etiam quòd, ſicut Caſtor & Pollux benefici olim fuerunt mari propter proſtigatos pyratas, ita illis Meteoris apparentibus, ſeu duobus ignibus viſis ſupra navim ſoleat navigatio feliciter ſuccedere; & econtra ſicut Helena rapta à Paride, occasio fuit diuturni Belli Trojani, ita unus tantùm ignis in mari apparens ſignificet malum ſucceſſum in

navigationibus. Eodem modo discurrendum de aliis. Sed

Quæres primò. In qua regione hæc Meteora maximè contingant? Respondeo, prope in omni fieri quoad rem ipsam, licèt non quoad denominationem. Ratio prima est, quia in omni regione potest fieri accensio viscosi halitûs, & exhalationis siccæ, ut patebit in decursu. Secunda etiam patet, quia, licèt ignis fatuus seu ambulo erróque, quoad substantiam generari possit tam in secunda & tertia, quàm prima regione; quia tamen in illis non præcedit, vel sequitur ambulantem, ideò in illis existens ignis non vocatur fatuus; Idem dic de Helena &c. Nam hic ignis idem in re est ubique, & si appareat in mari duplex, vocatur Castor & Pollux, si unus tantùm, Helena; si verò hic ignis appareat supra terram, dicetur fatuus. Unde reliqua Meteora ignita, quorum denominationes non dependent à certo loco, etiam quoad denominationem possunt fieri in
omni

omni regione aëris ; communiter tamen , & ut plurimum generantur in tertia.

Quæres secundò. Quid sit causa efficiens ignis in his halitibus? Respondeo, accensorum supremæ regionis aëreæ causam efficientem, præter DEUM, solem, & sydera , etiam esse ipsum aërem , qui naturâ suâ calidus est , & junctus cum exhalationibus calidis necdum valde extenuatis redditur potens accendere exhalationem igneam. Quòd enim cum exhalationibus , maximè calidis , multum aëris commisceatur, evidens est, tum ex eo, quòd hæ exhalationes per aërem transeant, tum quia videmus in omnibus quasi elementis & corporibus aliquid aëris vel virtualiter , vel formaliter contineri ; sic enim terra, aqua porosa est , ut patet maximè in glacie, in qua multas bullas aëreas conspicias. Accedit , quòd etiam ipsæ exhalationes interdum in aërem secundùm aliquam partem convertantur , vel à contrario agente cir-

cumstante, vel à sole & syderibus; quod semel pro semper notandum.

In secunda regione aëris idem aër assignari potest, uti & in tertia, ut proinde tres possent in communi assignari causæ efficientes Meteororum principales. Prima est DEUS, qui, si defectus sit aliorum agentium naturalium principalium, positâ dispositione & conditionibus requisitis ad producendam formam ignis in exhalationibus, producit formam ignis ad exigentiam dispositionum. Secunda est sol, vel sydera producentia formam ignis in subiecto disposito. Tertia potest esse aër, causa magis principalis inclusus, cum exhalatione calida & sicca; nam licet aër non sit ignis, potest tamen aër esse causa principalis ignis, cum in entitate ignis non sit perfectior aëre, dummodo ultimò exhalatio sit disposita, & sufficienter præparata ad formam ignis.

Causæ verò instrumentales possunt assignari: imò motus & confricatio halituum siccorum, dum sibi mutuò ob-

obviant; cùm enim hi halitus in terra jam calefacti valde ascendant in altum, & per confricationem & impactionem mutuam magis incallescant, tandem reddetur adeò calida exhalatio, ut sit ultimò disposita per hunc calorem ad recipiendam formam ignis, vel à DEO, vel sole, vel syderibus, vel aëre producendam: unde calor hic, motus, confricatio sunt causæ instrumentales. Quod autem per motum maximè vehementiorem siccorum corporum generetur ignis instrumentaliter, docet experientia; sic enim duo ligna sicca inter se confricata comburuntur in partibus confricatis; imò si sensibiliter calorem ex confrictu productum experiri velis, accipe bacillum inter duos medios digitos, & celerius hunc sursum deorsum trahe, experieris, quantus calor in digitis causetur. Ita ex confrictu duorum lapidum, aut ferri cum lapide excitabis scintillas &c.

Dices primò : Hinc sequeretur, aliquando per hos ignes accendi domos, tecta ; quod tamen non videmus fieri. Respondeo, concedo sequelam , & interdum factum leges apud Fromondum *lib. 2. de Meteoris* ; Affero tamen, rarò id fieri ; hic enim ignis valde tenuis & rarus est : ac proinde non potest tam citò & facilè accendere res, maximè solidiores &c. ut sunt domus &c. Patet hoc de flamma vini adusti, quæ licèt diu circa lignum adusto vino madidum foveatur, nihil tamen de ligno consumit.

Dices secundò : Si hæ exhalationes sunt tam calidæ, sequitur, quòd, dum quis noctu iter facit , deberet sentire in facie hunc exhalationum calorem ; sed non sentit , etiam in summa æstate : ergo. Respondeo nego majorem ; nam cùm plurimi vapores è terra ascendant non tam calidi, illi verò calidi valde & proximè apti ad accensionem sint valde rari, non mirum est , si itinerans illos

non

non sentiat, addo insuper eos fugere ab homine moto propellente eos ante se.

Hinc arbitror etiam, quòd aliquæ exhalationes de nocte accensæ sint residuæ ex illis, quæ factæ sunt de die à sole, ac proinde durare illas interdum in noctem, quæ de die accensæ sunt, ita ut noctu primùm apparere incipiant, ac sic putentur tunc primùm accensæ.

Secundò. Causa instrumentalis etiam potest esse antiperistasis, hoc modo, ut hæ exhalationes calidæ de nocte ascendentes circumdantur aliis frigidioribus noctis vaporibus, aut certè guttis roris decidentis ex alto, per quod exhalatio illa se reducit introrsum versus medium sui, & se fortificat, & sic disponit, ut sit proximè apta inflammationi.

Tertiò. Causa instrumentalis potest esse motus aëris, & ventus; nam videtur mihi, aliquando ex diurno solis ardore accendi exiguam in exhalationibus flammulam, quæ ob par-

vita-

vitatem suam oculos facile effugit : quodsi autem ventus succedat , exsufflabit hanc scintillam, ut major excitetur. Hæ possunt esse causæ. Et reverà non mirum videri debet, tam facile accendi posse hos halitus : sic enim videmus tam facile accendi vinum adustum , adeò ut in homine, qui nimium de eo biberit, accendatur, & flamma per os sit visa erumpere. Sic item videmus sulphur , pyrium pulverem tam facile ardere ; cur non etiam quis credat, tam facile accendi halitus hos siccos & pingues, cum ferè ex simili materia hi halitus expirent, imò & naturæ ejusdem sint, cujus sunt sulphur , vinum adustum, & pulvis pyrius ? Unde sicut non est opus , multum ea disponere , antequam accendantur ; ita neque opus est longâ dispositione , ut hi halitus accendantur.

Quæres tertio. Quo tempore, & in qua parte orbis maximè hæc fiant ? Respondeo , in vere rarò, in hyeme rariùs : fiunt ergo maximè in æstate

&

& autumnno. In æstate, quia sol maximè fervet, & terram calefacit, ex eaque hos halitus siccos extrahit, qui priùs in terræ visceribus claudebantur: sicut ergo lignum aliquo modo accensum, si clausum teneatur undique, vix ardet; ubi verò in apertum aërem se se effuderit, tunc demum ingenti vi inflammatur; sic etiam halitus hi in terra conclusi accendi non potuerunt, donec in liberiores aërem venerint. In autumnno verò hi halitus ex terra se proripiunt, quia terra adhuc multum calida remansit ex elapsæ æstatis ardoribus, ac proinde excludit hos halitus calidiores. Quoad locum verò, ubi maximè fiant, dico, ea maximè fieri sub zona torrida, & ubi magni sunt calores. Unde apud nos, qui sub zona temperata sumus, rariùs ea fiunt.

Quæres quartò. Quid præfagiant? Respondeo, si hæc fiant in copia & magna quantitate, esse malum signum. Primò enim significant epidimiam; quia cum hæc scintillationes & igni-
culi

culi geniti sint ex halitu terrestri, & combusto, & velut sulphureo, corrumpunt aërem, & causant dictam infirmitatem, & apostemata. Secundo significant ventos & tempestates, maximè in mari: hinc si ignes hi, maximè fatui, super Maria hinc inde volitent, signum est, per ventum ea propelli; si verò cadant aut quiescant, etiam quieti aëris signum est. Significant etiam ideò ventos, quia, cùm viator ob exhalationes siccas, & hi ignes signum sint multarum exhalationum, ideò etiam significant ventos. Tertiò significant mortes Principum, & delicatiùs viventium, quia hic aër corruptus ex accensionum residua materia magis afficit corpora delicata, qualia sunt præcipuè Regum & Nobilium, quibus facile quidvis nocet. Hæ sunt significata naturaliter horum Meteororum; reliqua, quia superstitiosa sunt, omitto.

&
or.
am
un.
tes,
hi,
de
ea
ic.
est.
ia,
&
ia.
en.
n.
ia
e.
ra
m
is
a.





CAPUT ULTIMUM.

*De Tonitru, Coruscatione, fulgure,
& lapide Fulmineo.*

T*onitru* voco illum strepitum, & sonum, qui in nubibus instar saxorum volutorum super vacuum, quoddam auditur: talia sunt ea, quæ communiter audiuntur vel ante, vel post, vel etiam durante tempestate.

Fulgur, seu coruscationem voco (licet possit accipi pro omni illuminatione, si latius sumatur) luces illas & splendores quasi momentaneos, qui post magnos æstus, & calores noctu fere fieri solent etiam sereno Cœlo, quibus repente terra illuminatur; item illos fulgures, qui solent præcedere ante tempestatem, aut sequi; qui etiam interdum sunt cum tonitru. *Fulmen* voco illum ignem, qui tempore tempestatis delabitur cum ingenti impetu, & fragore in terram.

Lapidem verò *Fulmineum* intelligo, qui quasi coctus in nubibus simul
de-

defertur à fulmine, & obvia disrumpit.

Dico primò. Tonitru sic fieri ;
 cùm enim, ùt suprà disputatione secundâ diximus, eleventur tam vapores quàm exhalationes ex terra, contingit, ut exhalationes calidæ & siccæ in sui elevatione in secunda regione aëris circumdantur, & concludantur à vaporibus humidis, & sic conclusi deferantur in secundam regionem ; quia verò ob frigiditatem secundæ regionis hi vapores humidi in nubes concrescunt, & nubes, utpote frigidæ, constringuntur, ideò comprimunt exhalationem illam calidam & siccam, quæ sic compressa aut rumpit nubem cum fragore, sicut si vesicca plena aëre compressa rumperetur, aut certè fortificat se quoad calorem suum tam per antiperistasis contra sibi contrarias frigidas nubes se circumdantes, quàm propter aërem naturâ calidum (qui semper secundùm aliquam quantitatem simul concluditur cum exhalatione sicca)
 quæ,

quæ, inquam, exhalatio sic compressa & fortificata cupiens ratione caloris sui se dilatare, & occupare majorem locum ob calorem intensiorem, & rarefactionem, rumpit nubem ex parte, quâ est debilissima, & edit illum strepitum ad similitudinem castaneæ positæ super prunas ardentes, cujus cortex cum fragore rumpitur ab halitibus inclusis & calefactis. Deinde quia hæc pars nubis rupta erat inter duas exhalationes, ideò hæc exhalatio protruditur à parte nubis adhuc integra, & non rupta, & post primam nubis ruptionem invenit aliam sibi similem exhalationem, cum qua prior conjuncta magis se fortificat, & rumpit rursus secundam nubem cum sonitu; ubi rursus invenit exhalationem, cum qua iterum conjuncta rumpit tertiam nubem cum sonitu, & sic consequenter plures, prout strepitus hic est diuturnior vel brevior.

Probatur; quia sic optimè explicantur, quæ in tonitruis fiunt, & omnium

nium ratio facilè datur : ergo. Antecedens patet ; primò enim optimè redditur ratio, cur iste sonus ad modum tumultûs excitetur. Ratio enim est, tum quia celeriter, & ordine una post aliam nubem rumpitur, succedente in locum halitûs ipsâ nube perruptâ, & rursus ita constringente halitum, ut aliam rumpat, & sic edet sonum hunc ; tunc etiam, quia sæpe multæ nubes simul rumpuntur alicubi, & sic majorem etiam reddunt strepitum, sicut si continuò plures fistulæ æneæ simul, & tamen aliquæ etiam successivè & continuò exploderentur.

Secundò. Quare hic tumultus audiatur ab ortu in occidentē, interdum econtra per totum quasi Cœlum audiatur, ac si globus super cavo corpore volveretur : quia scilicet taliter sunt locatæ exhalationes calidæ & involutæ in nubibus, & una alterius quasi corticem, in quo continetur, rumpit, ita ut, ubi primâ vice exhalatio oritur, inde incipiat tonitru ; unde

de si in oriente erumpit versus occidentem, etiam inde videtur tonitruu pergere, & econtra.

Tertiò. Quare interdum major & intensior sit tumultus, interdum verò remissior, quia scilicet interdum plures & majores simul, interdum verò pauciores & minores exhalationes concurrunt, quæ nubes disrumpant.

Dico secundò. Fulgur & coruscatio fiunt ex accensione & inflammatione halituum siccorum & pinguium. Patet hæc conclusio, quia fulgur fit ex accensione; sed non alii halitus accenduntur, quàm sicci & pingues: ergo. Hinc

Colliges primò. Si fulgur fiat cum tonitru, ut fit in magnis tempestatibus, tunc halitus existentes in nubibus simul accenduntur in illa fractione nubium. Unde per nubes emicat ignis exhalationum succensarum.

Colliges secundò. Hunc sonitum tonitru fulgurantis ordinariè esse simul tempore cum ipsa accensione & coruscatione; licèt enim citiùs videat-

deamus coruscationem, quàm audiamus tonitru, hoc tamen non fit, quòd sonus tardiùs producatùr quàm coruscatio, sed quòd solùm tardiùs audiatur: sicut si à longè videris secantem ligna, priùs videbis sectionem, & diu pòst audies sonum, licèt utrumque simul fiat. Dixi, *ordinariè* esse simul tempore; nam possunt etiam interdum fieri successivè, imò sæpe fit, ut vel tonitru post fulgur, vel econtra contingat; si enim priùs nubes frangantur sine fulgure, dein verò exhalatio primò accendatur, tunc priùs erit sonus quàm fulgur; si verò priùs accendatur, & dein perrumpat nubes, priùs erit coruscatio; hæc autem fieri & experientia, & ratio dictat; quæ enim in hoc potest esse implicantia aut contradictio?

Tertiò. Sæpe fieri fulgura sine ullo tonitru; quia scilicet vel primò accenditur talis exhalatio in nube habente sufficientem locum pro exhalatione accensa; vel certè incenditur in tali nube, quæ facilè cedit, adeò

adeò ut non sit opus rumpere nubem, quales coruscationes videmus sæpius fieri in tempestatibus. Vel secundò illæ exhalationes accenduntur, quæ non sunt inclusæ intra nubes, sed tantùm commixtæ levibus & raris vaporibus humidis: Et sic frequenter fit noctu in æstate post calores magnos, etiam sereno Cœlo; nam vapores hi tenues non tollunt serenitatem; & tales sunt, qui per totum quasi horizontem sæpe videntur fieri, & sicut repente oriuntur, ita etiam citò pereunt, per quos communiter dicitur aër refrigerari; & bene, quia calidi illi halitus consumuntur, qui aërem calefecerunt. De die autem vel non fiunt, tales coruscationes sereno Cœlo, ex eo; quòd sol eos nimium extenuet suo calore, & reddat incapaces flammæ, sicut fumus nimium extenuatus non est capax flammæ; vel certè fiunt interdum etiam de die; sed ob solis splendorem non apparent.

Dico tertio. Fulmen fit, quando exhalatio accensa summâ vi perfringit cum sonitu nubem valde tenacem, & nubes versùs terram illam projicit: Patet, quia sic accidentia & proprietates fulminum optimè explicantur: ergo. Antecedens patet ex dicendis; unde fulmen non differt à fulgure sumpto simul cum tonitru, nisi quòd in his accensio fiat intra nubes, ita ut exhalatio accensa non in aërem, sed in alias nubes immittatur & propellatur; in fulmine verò exhalatio accensa versùs terram ejiciatur. Patet ratio primò, cur fulmina ordinariè fiant post multa tonitrua, fulgura, & coruscationes? Quia scilicet per hæc multiplicata fulgura congregantur sæpe in unum locum & eandem nubium concavitatem multæ exhalationes siccæ, quæ quia multæ & magnæ sunt, ideò etiam tandem simul accenduntur, & magnâ vi per-rumpunt nubem versùs terram, versùs quam, ut postea dicam, nubes est debilior.

Secundò. Cur ignis fulmineus usque in terram deferatur? quia scilicet tanta copia exhalationum non potest tam citò consumi, sed ardet, usque dum in terram cadat, in qua etiam interdum accendit & consumit id, quod sibi invenit resistere. Unde facilè (si in tempestate aliqua adverteris multa tonitrua terminari in uno quasi loco) probabiliter colliges, inde fulmen erupturum, si illa pars nubium dein condensatur vehementer; nam signum est, ibi multam materiam fulminis, & magnam copiam exhalationum se exonerâsse, quæ postea accensa & compressa in terram detorqueatur.

Tertiò. Cur tanto impetu feratur fulmen in terram? quia scilicet cùm nubes (in quarum cavitate materia fulminis accenditur) frigida sint, & consequenter se se conjungere cupiant, coarctare & condensare, ideò perruptâ semel nube exprimit quasi fulmen; statim enim ac fulmen invenerit exitum, tunc retro fulmen

nubes se conjungunt cum impetu, & sic fulmen versus terram excutiunt, instar nuclei excussi ex duobus digitis fortiter in se invicem compressis.

Quartò. Cur hinc inde agitetur fulmen in descensu; quia nempe partes hujus exhalationis variè in descensu accenduntur; nunc enim ex parte dextra accenditur, & pellitur versus sinistram, nunc econtra, sicut videmus fieri in pyrobolis accensis, qui hinc inde discurrunt.

Quintò. Cur nubes fulminatrices sint infimæ nubium, ut patet experientiâ, quâ videmus, nunquam fulminari, nisi appareant nubes valde depressæ & obscuræ? Ratio est, quia illæ sunt fulminatrices, in quibus violentè aliquamdiu continetur materia fulminis; sed in infimis nubibus hoc fit: ergo. Minor probatur: quia illæ sunt nubes fulminatrices, quæ bene densæ, fortes & compactæ sunt; sed infimæ sunt tales: ergo. Minor probatur; quia graviores nubes sunt bene compactæ; sed infimæ sunt
gra.

graviores : ergo. Et hinc est, quòd fere semper pluat cum fulmine, quia scilicet nubes fulminatrices valde sunt prægnautes pluviis, & consequenter densæ, nigræ & graves, quæ facilè solvuntur in pluviam ; nunquam enim visum est naturaliter fulminari ex nubibus calidis.

Sextò. Cur semper fulmen, nec non lapis fulmineus, si adsit, versus terram ejiciatur, nunquam verò sursum? Cùm enim excussio fulminis ex ruptione nubis fiat, cur non rumpit aliquando nubem versus Coelum, & sic in Coelum fulminet? Ratio est, quia cùm fulmen generetur in infima parte nubium, ut docuimus experientiâ, & versus Coelum multæ nubes super se mutuò sint, quas fulmen transire deberet ; ideò omnes resistunt activitate suâ frigidâ fulmini, & cogunt illud per antiperistasis magis agere in nubes existentes versus terram, & illas perrumpere, maximè dum fulmen lapidem fulmineum continet ; tunc enim illius materia, cùm gravior

fit isto suo pondere, sese in imo locat.

Dico quartò. Fulmen est duplex, unum conjunctum cum lapide, alterum sine lapide. Patet experientiâ, & ratio est, quia aliquando exhalatio sicca rumpit nubem infimam, & accenditur, etsi nulla materia sit lapidis; aliquando verò exhalatio sicca pervenit in talem nubem concavam, in qua invenit materiam lapidis, quam dein excoquit, & indurat in lapidem.

Dico quintò. Lapis fulmineus, in nube plerumque viridi & nigricante solitus generari fit ex eo, quòd in nube inter exhalationem calidam, siccam, & valde terream, maximè mineralem, interdum commixtus sit vapor humidus, viscosus, & tenax, quæ omnia inter se simul commixta massam quandam conficiunt, quæ dein superveniente exhalatione accensâ excoquitur in nubibus, & vel in ipsis nubibus adhuc indurescit in lapidem, ad similitudinem lateris excocti;
vel

vel certè sic cocta & liquata materia in nubibus erumpit quidem adhuc mollis, sed tamen in ista excussione infrigidata indurescit in Chrystallum durissimam, sicut in fornace vitriaria, massa primùm induratur, ubi ex fornace in frigus venerit. Sicut enim in exemplo prima terra vel limus miscetur & attemperatur cum aqua, & fit massa, quæ injecta in fornacem indurescit in laterem, qui sæpe fit durissimus instar silicis aut ferri, si valde excoquatur (quales sunt ii lateres, qui ex fornace extracti splendant instar vitri) ita exhalationes terreæ commiscentur cum vaporibus, & excoquuntur in nubibus. Vel sicut in secundo casu materia vitri in fornace semper est liquida, & deposita in frigus primùm indurescit: ita exhalatio in nubibus manet liquida, & excussa ex illis in frigus indurescit. Probat-ur; quia alius modus generationis huius non potest dari, & hic assignatus uterque satìs clarè explicat illius generationem: ergo. Unde

Colliges primò. Pro qualitate materiæ varia, ex qua generatur hic lapis, varium etiam esse lapidem; interdum enim vitreus est, interdum verò lapideus, instar pumicis, interdum ferreus aut chalybeus, interdum ex alio quasi metallo confectus, prout dicemus Disputatione quintâ, varia metalla generari ex variis vaporibus.

Colliges secundò. Hunc lapidem, etsi metallicus sit, non posse elaborari. Ratio est, quia ultimâ decoctione decoctus est, & quasi nimium combustus, ita ut ob duritiem & siccitatem suam tantum in pulveres redigatur, & potius diffringantur ejus partes, si cudatur, quàm ut mollescat, & ferro cedat, ut experienciâ probatum est. Tertiò, hunc lapidem (maximè si non est metallicus) esse ordinariè levem instar pumicis aut Chrysalii. Ratio est, quia nimium decoctus est, sicut lateres, quò magis decocti sunt, eò sunt leviores, & tamen duriores.

Quæ.

Quæres primò. Cur hic lapis ordinariè fit oblongus & cuspidatus? Respondeo, quia, cùm, ut suprà dixi, nubes claudens materiam lapidis fulminei circumcirca ex lateribus, & suprà densior, latior, & crassior sit, & frigiditate suâ impediat & resistat exhalationi calidæ, ne hæc in superiores & laterales partes nubis agat, & sic non possint nubes in dictis partibus dilatari; ideò exhalatio inclusa calore suo in eam partem nubis tota agit, quæ versus terram est, utpote non tam lata, crassa & profunda; ex qua actione nubes vi caloris existentis in exhalatione quasi incipit perterebrari, & cedere, & cavari in conum; & quia materia lapidis, antequam indurata sit, gravis est & mollis, ideò subsidet in illa nube, & accommodat se ad formam nubis, donec induretur; & quia cavitas nubis est instar coni, ideò etiam lapis fulmineus conicam induit figuram.

Quæres secundò. Quinam sint effectus fulminis? Respondeo, mirabiles

biles esse. Primò enim si fulmen habeat lapidem, tunc lapide hoc omnia solida & resistentia confringit. Ratio, quia nimia vehementia excutitur ex nubibus hic lapis; unde sicut globus è tormento excussus omnia perfringit; ita & hic lapis.

Secundò variè interdum tecta & domos perforat, ita ut visus sit intrare per tectum in cubiculum, inde exire & perforare portam; hinc ad scalas, indeque non nisi unum lapidem excutere, ex scalis rursus supra portam excutiendo unum laterem intrare inferius cubiculum; inde tandem in medio pavimento perforare, & in cellarium perfracto vase vini profundè in terram demergi. Ratio est, quia ignis fulmineus variè hunc lapidem torquet; interdum enim ignis impingens in corpus solidum reflectitur, & simul lapidem hunc reverberat. Secundò quia illac faciliùs torquetur hic lapis, quò ignis illum duccens faciliùs venire potest. Tum tertio, quia, cùm aliquando per multipli.

triplicem impactionem in corpora solida debilitetur vis fulminatrix, reflectitur interdum hic lapis ex corpore solidiore, & incidit in debilius.

Tertiò. Fulmen per flammam lædit & exsiccat vites, flores uvarum, & reliquos fructus; etsi nullum signum cernatur adustionis. Ratio, quia fulmen aliquando rarum valde & subtile est, & cum vitis porosa sit (ut patet ex magna vitis medula) ideò fulmen facile se insinuat usque in medulam. Idem dic de fructibus, & corporibus magis porosis.

Quartò. Nocet oculis, si intense aspiciatur. Ratio est eadem; quia enim oculus porosus est, ideò facile permeat per poros, & humiditatem oculis necessariam tollit.

Quintò. Exurit pilos hominum aut animalis, non adusto quidquam homine. Ratio est, tum quia aliquando flamma fulminis valde dispersa est, & in transitu tum actione suâ exiguâ corpora obvia facile combustibilia adurit, qualia sunt crines,

stupa, minora corpora calida & sicca;
tum etiam, quia corpus animale hu-
miditate suâ resistit magis quàm pili;
ob eandem rationem etiam aliquan-
do vestes consumit illæso homine in-
duto.

Sextò. Liquefacit pecuniam in
bursa sine illius læsione, item gladium
consumit, & in cineres vertit sinè va-
ginæ corruptione. Ratio est, quia
interdum est fulmen, quod tam ra-
rum, sed valde bene sibi unitum co-
hærens, & quasi viscosum, ita ut, ubi
non datur per poros transitus, uti est
pecunia in marsupio, & gladius in va-
gina, quasi congreget se, & sic propter
duritiem corporis totam suam actio-
nem in hoc corpus durum exerceat,
& in cineres redigat: atque ita cùm
pecunia & gladius non sint corpora
ita porosa, sicut vagina & marsupium,
ideò illa à fulmine destruuntur; Hæc
verò illæsa manent, cùm per poros
fulmen inveniat transitum.

Septimò occidit hominem nullo
vulnere apparente. Ratio est, quia,
cùm

cùm interdum fulmen tenue valde sit, facilè penetrat porosa corpora sine horum læsione extrinseca usque ad vitalia, quæ nimium tacta causant mortem homini.

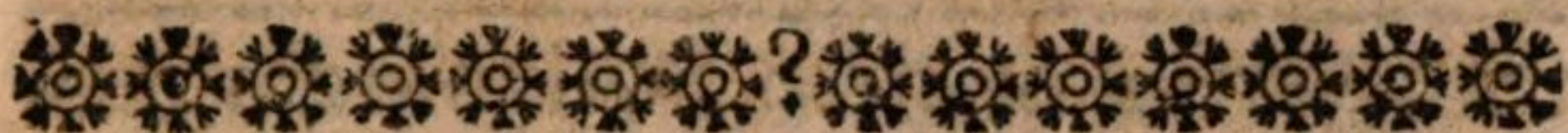
Octavò. Interdum fulmen vulnerat corpora, findit maximè arbores per medium. Ratio est, quia aliquando est valde crassum, propter quod, cùm meatus per poros illi non sufficiat, findit corpora resistantia.

Nonò. Interdum consumit doliolum veno plenum, nullâ tamen guttâ effluente per aliquam temporis moram. Ratio est, quia, cùm fulmen secumferat materiam viscosam & tenacem, ideò combusto vase circumcirca viscosâ hâc materiâ instar pellis continet liquorem aliquamdiu, ad similitudinem levis pelliculæ in ovo.

Decimò. Corpora fulmine tacta redduntur odoris sulphurei. Ratio est, quia fulmen verè constat materiâ sulphureâ, cujus qualitates proinde producit in corpore à se adusto.

Undecimò. Corpora tacta reddit
venenosa, ita, ut, si cibi vel fructus
fulmine tacti comedantur, aut vinum
sic adustum bibatur ab homine, ho-
mo ille reddatur vel stultus, vel certè
brevi moriatur. Ratio est, quia im-
mittit qualitatem & humorem visco-
sum sulphureum corruptum, qui val-
de depascitur vitalia inferiora & cor-
rumpit. De tempore, quo hæc fiunt,
idem dicendum est, quod dictum est
de fulgure & tonitruis. Hinc enim
nulla fulmina hyeme fiunt; hinc
etiam manè rarò.





DISPUTATIO III.

De Meteoris Aëreis.

Nomine Meteororum aëreorum non intelligo ea, quæ in aëre contingunt, sed ea, quorum materia & subiectum est aër, ita ut forma Meteoris aërei recipiatur in ipso aëre, sicut diximus, formam Meteoris igniti recipi in igne: tales sunt venti, terræ motus, halones, irides, parellia, & similes aliæ apparitiones.

CAPUT PRIMUM.

De Ventis.

Si quæ difficilis est quæstio, hæc est de vento; nam primò magna est inter Authores altercatio, quid sit ventus? Alii enim aërem motum, alii motum aëris, alii exhalationes siccas trans-

transversim & circa horizontem motas ; alii ens aliquod distinctum ab his vocant ventum. Secundò valde laborant in danda causa illius efficiente : quidam enim solum DEUM, alii Angelos, alii Dæmones, alii nubes, alii aliud assignant pro causa, ita ut meritò scriptura dicat : *DEUM de thesauro suo producere ventum.* Insinuans, rem esse difficilè perceptibilem ; ut tamen aliquid probabiliter dicamus

Dico primò. Exhalationes calidæ & siccæ sunt materia & causa materialis transiens proxima ventorum. Probatur ; quia ex his destructis & corruptis proximè generatur ventus propriè dictus : ergo. Antecedens probatur ; quia ut sit ventus, debet esse exhalatio sicca & frigida ex alto cadens tanquam pars materialis permanens venti propriè dicti : sed hæc exhalatio sicca & frigida fit proximè ex destructis illis exhalationibus siccis & calidis : ergo. Major patet ex dicendis. Minor probatur ; quia ut
ex.

exhalatio sicca & frigida ex alto cadat, debet priùs esse calida & frigida, ut ascenderit in altum: ergo.

Dico secundò. Materia permanens venti non est exhalatio sicca & calida. Probatur, tum quia est materia transiens, tum quia materia permanens venti propriè dicti est talis exhalatio, quæ descendit ex alto; ut dicam; sed sicca & calida non descendit: ergo. Minor patet, quia si est sicca & calida, manet in alto: tum etiam quia constat experientiâ; quia, quoties ventus est, sentimus nos infrigidari & siccare. Neque dicas: Venti meridionales sunt calidi: ergo non omnis infrigidat. Respondeo: distinguo antecedens: sunt calidi per accidens concedo antecedens; quia scilicet vel transeunt regionem valde calidam, vel secumferunt vapores calidos, aut aërem à terra calida ascendentes (qui propriè non sunt ventus, sed corpora tantùm propulsa à vento) sunt calidi per se: nego antecedens.

Dico

Dico tertio. Aër est etiam materia permanens venti non propriè dicti. Probatur, quia dum ego flabello aërem pello, verè est ventus aliquis; sed hujus materia permanens est aër: ergo. Major probatur; quia omnes effectus venti ibi reperio; exsiccat enim & infrigidat: ergo. Sed Dices: Aristoteles ait, aërem motum non esse ventum: ergo. Respondeo: Aristotelem tantum velle, ventum illum Meteoricum non esse aërem motum. Unde sæpius & variis locis dubiè loquitur, imò aliquando ait, aërem sic propulsum esse ventum. Vult autem illum tantum esse propriè ventum, qui successivè, & quasi continuò per magnam partem horizontis flat; & licèt aliquando aër etiam moveatur per horizontem, hoc tamen non fit ratione ipsius aëris, sed per alium ventum propriè dictum: qui quia prior est aëre moto, propriè dicitur ventus impellens & movens aërem. Unde etiam aër ille motus erit ventus impropriè, qui fit tunc, quando

tor-

tormenta exploduntur, aut campanæ
pulsantur: Item dum ego ambulo.

Dico quartò. Exhalatio sicca &
frigida est materia permanens ipsius
venti propriè dicti. Probatur; tu n
quia aliud pro materia permanente
assignari non potest; tum etiam quia
ventus propriè dictus per se & ex na-
tura sua semper infrigidat & exsiccat
tam in æstate quàm hyeme, licèt aër
aliàs calidus sit aut humidus: ergo.
Tum etiam, quia qui movet aërem
circa horizontem, propriè ventus est;
sed ejus, qui movet ventum, materia
permanens sunt exhalationes siccae &
frigidae: ergo. Major patet. Minor
patebit ex dicendis. Notandum au-
tem hìc est, me per exhalationem
frigidam non intelligere intensissimè
frigidam aliquam exhalationem, sed
eam, quæ tantum frigoris habet, ut
jam non exigat naturâ suâ esse in al-
to, sed cupiat existere sub exhalatio-
nibus magis calidis & levibus. Hinc
patet primò. Ventum propriè di-
ctum esse multas exhalationes siccas
&

& frigidas, seu copiam earum violent-
ter & fortiter motarum circa hori-
zontem ab aliquo efficiente ; ven-
tum verò latè acceptum esse vel aë-
rem, & exhalationem fortiter & vi
propulsam, sive dein pellatur sursum,
vel deorsum, sive ad latus. Ratio est,
quia idem facit, ut suprà dixi, aër vel
exhalatio quocunque propulsa, quod
facit ventus propulsus horizontali-
ter.

Dico quintò. Ventus propriè di-
ctus, qui aërem ob causas Meteoricas
circa horizontem propellit, sic fit :
Exhalationes siccae & calidae ascen-
dentes è terra, & vi caloris attractæ
ad secundam regionem, interdum ibi
à frigore secundæ regionis in sat ma-
gna quantitate frigescunt, & quia fri-
gescæ redeunt ad propriam gravi-
tatem terream, ideò simul in magna
quantitate decidunt ; quia verò de-
cidentibus his obviant alii vapores
calidi ascendentes, ideò etiam hi illis
resistunt, & impediunt, ne in terram
decidant, atque ita coguntur hæ ex-
hala-

halationes moveri transversim, seu ex parte & ad latera, cùm neque deorsum moveri possint ob halitus ascendentes, neque sursum, ob propriam gravitatem, & levitatem majorem illarum, quæ supra has existunt. Ratio est, quia dicendo, sic fieri hunc ventum, omnes experientiæ salvantur & proprietates.

Hinc enim primò. Autumnus plerumque magis est ventosus, quàm aliæ partes anni, quia scilicet exhalationes per æstatem collectæ incipiunt tunc refrigerari, & delabi, & insuper tunc, uti & in vere, maximè attrahuntur exhalationes è terra. Secundò rubedo Lunæ, nubium, & syderum, ventos significat, quia cùm hæc rubedo per copiam exhalationum siccarum fiat, per quas aspici debent sydera, ideò in hac copia ascendens, frigore secundæ regionis facilè reducitur ad frigus, & defluit infra calidiores & leviores halitus, & cogitur ab aliis ascendentibus ad latus pergere. Tertiò. Venti in meridie plerum-

rumque cessant, quia scilicet calor meridianus non sinit tantopere infrigidari exhalationes, sed potius attrahit. Quartò. A polis frigidi venti oriuntur, quia ibi copia exhalationum magis infrigidatur, quam superiores exhalationes detrudunt in obvias ascendentes alias exhalationes à terra, & in transversum agunt. Quintò. Interdum sunt venti ita potentes, ut tecta & sylvas subvertant, quia nimirum est valde magna copia exhalationum bene infrigidatarum, & consequenter densarum, ita ut vel ipsæ etiam exhalationes usque in terram aliquando delapsæ cogantur ad latera exire; adeò ut crassitie suâ & densitate vehementiâ tantâ & vi in tecta & arbores impingant, ut eas dejiciant. Verum igitur est, ventum esse copiam exhalationum ficcarum infrigidatarum ex alto prius defluentium, & in transversum postea actarum. Quod S. Job. 28. insinuasse videtur: *Qui fecit ventis pondus, & aquas appendit in mensura.*

Quæ.

Quæres primò. Undenam sit interruptio ventorum? Respondeo, ex eo provenire, quòd eodem modo jam copia exhalationum decidat versùs terram, & paulò pòst rursus vel calefiat ipsa, & ascendat, vel à calidis è terra ascendentibus vaporibus elevetur: Dein rursus hæ exhalationes evectæ intrigidentur & recidant. Hæc enim vicissitudo, prout variè fit, ita etiam causat interruptum ventum.

Secundò. Cur tam variè, & ex variis locis venti flent, ita ut jam ab Oriente, dein ab Occidente &c.? Ratio; quia interdum ex parte Meridiei, interdum ex parte Occidentis, Boreæ, Orientis hi halitus decidunt.

Tertiò. Cur interdum venti sint in alto tantùm, ita ut videantur nubes moveri, & tamen prope terram nullus advertatur ventus? Respondeo, rationem esse, quia exhalationes infrigidatæ à frigore secundæ regionis, non possunt planè decidere, & aërem inferiorem commovere, aut
quia

quia calidæ exhalationes ascenden-
tes à terra sunt in magna nimis copia,
vi quarum secundum superficiem in-
feriorem detinentur, ne deorsum ma-
gis cadant ; aut certè quia exhala-
tiones illæ frigidæ ita justè sunt at-
temperatæ, quoad gravitatem & levi-
tatem, ut sint quidem graviores parte
secundæ regionis, leviores tamen aë-
re infimæ regionis.

Quartò. Cur ipsæ nubes in secun-
da regione ventis etiam contrariis
aliquando moveantur, ita ut inferior
ordo nubium moveatur versus occa-
sum, superior verò versus Orientem?
Respondeo, quia suprema pars regio-
nis secundæ in uno loco v. g. prope
Orientem excitat ventum infrigidan-
do exhalationes sub se proximè exi-
stentes, ita ut non planè defluant ad
secundum ordinem nubium, & sic
moveat nubes superiores ab horizon-
te in occasum, inferior verò regionis
aëreæ pars prope occasum infrigidat
exhalationes siccas, sub se existentes,
& sic ab occasu in Orientem nubes
pellit:

pellit: ita facilè reliquas experientias
salvabis.

Dico sextò. Causa efficiens est
frigus secundæ regionis, & frigus na-
tivum exhalationum, ad quod se se
reducunt; hæc enim causant gravi-
tatem, & consequenter motum deor-
sum. Causa materialis sunt exhala-
tiones infrigidatæ jam & siccæ. For-
malis est casus & extrusio exhalatio-
num vel aëris. Finalis est purgatio
terræ à noxiis vaporibus, qui, si sem-
per in eodem loco quiescant, cor-
rumpuntur. Hæc conclusio quoad
primas duas causas patet ex dictis;
quoad formalem constat; quia ab
hoc motu taliter producto denomi-
natur ventus, tanquam à formis acci-
dentalibus. Nam, ut aliàs dixi, for-
ma Meteori semper est aggregatum
per accidens id denominans. Quoad
finalem causam etiam constat expe-
rientiâ, quâ habemus, regiones ven-
ositas esse salubres.

Dico septimò. Principales seu
Cardinales venti 4. sunt. Probatur.

Tot sunt venti Cardinales, quot puncta mundi Cardinalia ; sed quatuor sunt puncta : ergo. Major patet ; nam à punctis his denominantur illi venti ; sic enim, qui à polo Arctico flat, Boreas seu Aquilo ; qui à polo Antartico, Auster seu Nothus ; qui ab ortu æquinoctiali, Eurus seu subsolanus ; qui ab occasu æquinoctiali, Zephyrus seu Favonius dicitur. Minor autem est evidens apud eos, qui modicum usum sphaeræ delibârunt. Minus principales sunt plures venti, ita ut Aliqui cum Aristotele 12, alii 16, & melius Alii 32. ventos esse (ut Navarchi & Nautæ per mare navigantes) velint, quos omnes superfluum hic est recensere, dum & numerus, & nomina eorundem passim apud Authores reperiantur. Hæc de ventis rigorosè sumptis sufficiant ; nam quæ de eorum qualitatibus à multis afferuntur, universaliter non sunt vera, sed tantum pro ventis certæ alicujus regionis. Sic aliqui Zephyrum frigidum, alii calidum, alii humidum,

dum, alii siccum dicunt, prout scilicet aliquis in varia dispositione horizontis est. Hoc universim dici potest, ventos pro qualitate intermedii aëris, per quem transeunt, recipere qualitates, ut qui venti per loca palustria & humida flant, secum humorem; si per calida, calorem; si per frigida, frigus; si per sicca, siccitatem secum afferant. Per hoc tamen non tollitur, quin vento per se siccitas & frigiditas conveniat. Qui plura de his velit, consulat Fromondum l. 4. Meteororum, & Astrologos. Tantùm restat, breviter aliquid dicere de ventis latè sumptis. Quare

Dico octavò. Ventus latè sumptus interdum causatur ex rarefactione alicujus corporis. Probatur experientiâ; nam ponatur sartago aliqua plena aëre, & ubique bene clausa, & tantùm in orificio relinquatur parvum foramen apertum; si ergo sub hac ignem ardentem collocâris, experieris, aërem potenter per angustum illud foramen erupturum, si di-

gitum supra foramen tenueris ; maxime verò hæc advertes, si post suppositum ignem, foramen aliquamdiu clausum tenueris : tunc enim postea apertum magnâ vi etiam cum sibilo aër rarefactus exhibit. Ratio hujus est ; quia, cùm aër intus rarefiat, & consequenter cupiat occupare majorem locum, & hoc non possit in sartagine, erumpet per foramen. Hinc

Colliges primò. Per hoc artificium prope fieri, ut fistula sonet nullo fistulatore præsentē, si scilicet orificio fistulam addideris eo modo, quo solet fistula ori applicari ; tunc enim aër ex sartagine erumpens eodem modo sonum causabit, sicut si ex ore aut lyripipio aër extrudatur in fistulam.

Colliges secundò. Simili modo fieri ventulum mollem, qui æstatis aut veris tempore ante solis ortum ab Oriente flat ; fit enim hoc ex eo, quòd sol ex inferiori hemisphærio (per quod de nocte movebatur) affurgat sursum, & radiis calidis calefaciat

ciat vapores, & aërem, qui per noctem parum infrigidatus est, calefaciat & rarefaciat, & quia aër, & hi halitus calefacti circa Orientem, majorem locum desiderant propter rarefactionem causatam à calore, ideò distendit se, & aërem moderatè frigidum, necdum à sole illuminatum versus Occidentem pellit, qui suaviter corpora afflat.

Colliges tertio. Probabile esse, etiam in secunda regione aëris hoc interdum fieri: nam, ut aliàs dixi, sæpe in nubibus includitur exhalatio sicca; & quia hæc calida est, ideò exigit majorem locum ob calorem rarefacta, quæ exhalatio sic in nubibus conclusa, sine dubio eodem modo per foramen nubis erumpet, & motum aëris causabit; nam non semper ita exhalatio calida est, ut nubem cum impetu & fragore rumpat.

Dico nonò. Etiam per condensationem posse fieri ventos. Probatur experientiâ: quia si sartago supradicta, postquam multum aëris rarefacti

exivit, claudatur, tunc aër intus manens erit valde rarus; ponatur ergo hæc in aquam frigidam, & mergatur ad collum usque: si dein aperueris foramen, videbis, ingenti vi aërem rursus in fartaginem irrupturum; quia, cùm aër rursus se condenset, & minorem locum occupare velit; hoc autem propter vacuum non possit, nisi alium attrahat, ideò trahit hunc aërem extrinsecum intro; unde si fistulam secundùm partem infimam applicueris, etiam sonum audies.

Sic puto fieri ventulum gratum, qui ab Occidente in æstate & vere flat post occasum solis immediatè; cùm enim post eum vapores, qui prope terram sunt, & de die à sole calefacti, se ad frigus suum naturale reducant, condensabuntur: & quia condensati minorem locum occupant, propterea aërem alium ab Occidente attrahunt, & sic ventum causant; nam ab Oriente attrahere non possunt, quia vapores ibi frigidi sunt. Ita credibile est,

est, etiam fieri ventum aliquando ex condensatione nubium.

Dico ultimò. Ventum etiam fieri ex commotione corporum violenta. Probatur experientiâ, quia ex motu flabelli vehementiore fit ventus; Item dum homo citiùs ambulat; Item ex compressione folium lyripipii &c. unde etiam ex decidente pluvia vehementiore sentimus ventum aliquem ad initium pluviae. Ratio est; cùm enim plurimæ guttæ decidant, & locum aëris occupent, ideò aërem excludunt, & movent aliò. Hinc enim est, quòd, antequam pluvia alibi prope nos decedens ad nos pertingat, ventum experiamur.

Universaliter Dico: Etiam ob metum vacui ventus fit. Ratio: sit enim vas impletum aquâ, bene clausum superiùs: dein per foramen parvum vel canalem emittatur aqua; tunc enim, si superiùs in cooperculo feceris parvum foramen, videbis, vi per illud aërem intraturum ob metum vacui, maximè si canalis aliquantò

major sit. Quod si primo supra foramen cooperculi posueris aviculam interiùs per pedes usque ad rostrum (quod instar fistulæ adaptatum sit) excavatam & perforatam , edet sonum instar cantûs aviculæ ; si verò rostrum hujus immerferis in vitrum aquâ plenum , totam aquam avis exhaurire videbitur.

CAPUT SECUNDUM.

De Terræ Motu.

NOta primò. Nos hîc de eo terræ motu loqui, quo terra contremiscit instar febricitantis : ex quo tremore aliquando hiatus terræ ingentes, urbium, & oppidorum sepulturæ, interdum ejectiones terræ partium in altum fiunt. Secundò, ipsum terræ motum non esse propriè Meteorum, sed effectum Meteorî, & consequenter nec pro materia sua transeunte, nec pro permanente hic terræ motus exhalationem habet, aut vaporem ; sed materialis ejus causa per-

permanens est terra ; formalis motus causatus ab inclusis halitibus ; finalis DEI timor. Quare præcipua tantum difficultas est, quænam sit causa efficiens? Pro quo

Dico primò. Causa efficiens præcipua ipsius terræ motûs est copia aëris , & halituum inclusorum in terra calefactorum & rarefactorum. Probat. Illa est causa efficiens, quæ ponit actionem productivam motûs terræ: ergo. Minor probatur; quia ruptio aliquarum terræ partium est actio, per quam ponitur motus terræ; sed halitus rarefacti ponunt hanc ruptionem: ergo. Major patet, quia ruptis aliquibus terræ partibus necessario movetur terra vel per successionem, vel certè per ruptionem terræ. Minor probatur à pari infinitis prope experièntiis, quibus docemur, corpora solidissima per rarefactionem aëris & halituum concuti, rumpi & agitari: ergo idem dicendum est de halitibus in terra inclusis, & potenter rarefactis, & vi conquirenti-

bus exitum. Antecedens probo : prima enim experientia est, quia, si corpus, etsi ferreum, aut cupreum, interiùs cavum bene undique claudatur, & ponatur supra ignem, ita ut aër existens in cavitate rareseat, certum est, quòd, si aliter majorem locum occupare non possit, aër ille rumpat illud corpus. Secunda est, quia videmus, tormenta, bombardas sæpius rumpi ex pulvere intus accenso. Tertia, & magis apta ad rem nostram experientia est, quâ videmus, vi pulveris tormentarii positi & accensi in cuniculis militaribus sub terra, integras domos & mænia interdum in altum tolli, terræque magnam partem rumpi : ergo eodem modo potest fieri terræ motus ; si enim tantillum pulveris tantam terram frangere potest, cur non magna exhalationum copia in cavernis inclusæ rarefacta, ac etiam interdum accensa ? maximè cùm plurimùm sulphuris, salis nitrosi, & pinguedinis cum halitibus aliquomodo mixtum sit : unde

terræ

terræ motus nihil aliud est, quàm agi-
tatio, concussio terræ, orta ex con-
fictu & impulsu spirituum & vento-
rum cavitatibus terræ inclusorum ex
obstructis meatibus & poris vi erum-
pentium.

Quæres primò. Unde proveniant
hi halitus, & quomodo includantur
in terra? Respondeo primò fieri
posse, quòd venti interdum per caver-
nas se se insinuent, & multum exha-
lationis ac aëris inferant, quæ postea
vel ob frigus circumstans terræ, aut
pluviam non permittitur rursus exire,
sed magis serpit per terræ poros in
interiora terræ viscera. Secundò.
Cùm interdum æstates sint adeò ca-
lidæ & siccæ, ut videamus, agros &
campos præ siccitate findi, Dico,
quòd per eos hiatus & fissuras terræ
multi halitus in terram resorbeantur,
postquam superveniente pluviâ terra
madefacta, superficietenus iterum se
claudit; tunc enim priùs existentes
in his hiatibus terræ vapores cogun-
tur sensim intra terram se recipere.

Tertiò. Cùm in ipsa terra multæ generationes metallorum, maximè fontium calidorum & frigidorum fiant, & hæc omnia fiant ex halitibus, vel certè causent alios halitus, non est mirum, posse aggregari aliquando tantam copiam halituum intra terræ cavernas clausorum, ut terra violentè perfringatur & concutiatur.

Quæres secundò. Quæ sit causa calefaciens & rarefaciens, & interdum accendens hos halitus? Resp. potissimam causam esse ignes subterraneos, thermas, fontes, & calidas pluvias. Patet hoc tum ratione quia ignis & calor (sive in aqua, sive aëre sit) ferè calefacit, & consequenter rarefacit halitus: ergo etiam ignes subterranei idem facient. Tum etiam experienciâ, quâ habemus, ea loca, ex quibus hi ignes evomuntur, & in quibus plurimæ sunt thermæ, fontes & aquæ calidæ, magis esse obnoxia his terræ motibus: ergo signum est, hos ignes accendere illos halitus &c. Antecedens patet; hinc in

in Campania, ubi Vesuvius est, omnes
ferè fontes calidi sunt aut tepidi ;
Hinc in Peruvia, Sicilia, Molucis In-
sulis frequentiores sunt hi terræ mo-
tus ; hinc item in Insulis Flandricis
(ut audivisse se refert Fromondus)
ferè singulis annis terra contremiscit.
Hinc in America, in qua plurimi vi-
suntur ignes subterranei, in Europa,
Italia, sæpius hi terræ motus sentiun-
tur. Confirmat etiam id ipsum Si-
cilia, de qua Historici referunt, quòd
ante æthnæ perfractum carcerem sæ-
pius terra concussa fuerit.

Dico secundò. Fortè etiam ex-
halationes & vapores seu halitus val-
de condensati, & in terram conclusi
aliquando sunt causa (licèt rariùs)
ipsius terræ motûs. Probatur: quia
æquè nimium condensatus aër & ha-
litus possunt rumpere terram, ac po-
test rarefactus; quod probo à simili
per experientias. Prima est, si juxta
experientiam superiùs datam, sartago
dura, aëre rarissimo plena & clausa sit,
dein hæc in frigidissimam aquam—

mergatur, experientia docebit, fartaginem illam ruptum iri; si aliunde aër alius ingredi non possit, ut & aër inclusus, & infrigidatus se se ad locum minorem sibi debitum reducere possit. Secunda est, quòd, si vas vel amphora plena aquâ exposita sit in aërem hyemalem, ita ut congeletur; certum est, quòd vas id rumpatur ex condensatione & frigore causato, si materia vasis sit dura & non flexilis, uti est terrea &c. si verò materia illius sit flexilis, uti est stannum, cuprum &c. contrahetur ex parte debiliore introrsum; nam dum aqua vel aër frigefacta sunt & condensata, petunt minorem locum; quia autem non possunt minorem occupare, eò quòd vas undique sit clausum, & non permittat aliud corpus intrare, ideò vel frangitur, ut aër ingrediatur, vel contrahitur. Tertia experientia est, quòd glacies supra magnas piscinas sæpe ita rumpatur, ut secundùm superficiem, quæ est versus aquam, fiat ruptura; non verò in

in

in illa superficie, quæ est versus aërem, ut apparet per lucidas glacies ; sed hoc non fit , nisi ex condensatione aquæ frigidaë, quæ volens occupare minorem locum ad se glaciem introrsum attrahit , ut locum relictum impleat, ne vel detur vacuum, vel etiam ut congreget homogenea & heterogenea, quod est de ratione frigoris : ergo.

Quod si causam infrigidantem quæras, eam Dico terram ; ipsa enim ex natura frigida est, ac proinde facile infrigidat ac condensat aërem : accedit , quod etiam aquæ subterraneæ naturâ suâ frigidaë multum ad infrigidationem halituum conferant. Si Dicas , hinc sequi , in locis frigidis debere fieri multos terræ motus, quod tamen est contra experientiam. Respondeo, fieri quidem etiam in locis frigidioribus, non tamen tot, quot in calidioribus , & propterea etiam in conclusione dixi, rariùs id fieri. Ratio autem est, quod loca frigida valde tenacia sint, nec sinant se tam facile rumpi ;

rumpi ; & sic nisi magna fiat conden-
satio , non fiet terræ motus ex con-
densatione.

Quæres , qui sint effectus & præ-
sagia terræ motuum ? Respondeo
primò esse ædificia labefactare , &
succutere , adeò ut etiam aliquando
funditus diruant. Sic , ut vetera ta-
ceam , Anno 1509. Constantinopoli
per hunc 13000. hominum obruta
sunt. 1531. Olysiponæ 150. ædes
subversæ. 1570. Feraria tota dilace-
rata &c. Secundus sunt montes no-
viter producti ; aliqui enim terræ
motus , ii præcipuè , qui per rarefa-
ctionem fiunt , plurimum terræ aut la-
pidum ejiciunt instar cuniculorum , &
sic faciunt protuberantiam supra ter-
ram. Talis mons fuit altus 1538. in
agro Puteolano ortus est ex cineribus
& pumicibus congestis. Taliter ad-
huc etiam interdum fiunt novæ Insu-
læ in mari , quæ antè non videban-
tur , ut narrat A Costa de America.
Tertius est montium suppressio , &
cavitas nova , quæ tunc fit præcipuè ,
quan-

quando terræ motus fit propter condensationem ; tunc enim introrsum terra absorbetur ab halitibus inclusis. Hoc modo absorptas judico aliquas Insulas in America : sic judico absorptam eam, cujus meminit Franciscus Gomez in Hist. Ind. parte secunda, & quam adhuc absorptam esse incolæ Indi recordantur ; taliter ante paucos annos in Italia absorptas puto Civitates. Quartus est divisio terræ : sic paucis ab hinc annis visa est in Styria prope Græcium nux arbor vi-rens , quot annis fructum adferens, quæ ad radicem habet truncum divisum per medium, ita ut inter has partes divisas duorum vel trium circiter pedum spatium in terra intercipiatur, licet postea rursus post 6. vel 7. circiter pedes superius sit unita , quod factum esse narrant per terræ motum ibidem habitantes. Quintus Asportatio terræ, ædificiorum vel arborum in alium locum ; sic 1575. in Anglia collis cum vicina planitie per terræ motum locum mutare coactus est :

sic ff :
: ff :
: ff :

fic (ùt narrat Franciscus Ribera in
c. 6. *Apoc.*) 1586. Mense Aprili in
Hybernia juxta fluvium Banum, arbo-
res cum spinetis commutârunt sedem.
Sextus est fontium, rivorum aut flu-
minum per novos meatus eruptio.
Sic factum in America elapso læculo
testatur A Costa *lib. 3. c. 26.* Septi-
mus est pestis & aëris infectio , qui
effectus maximè causatur à terræ mo-
tibus factis per rarefactionem ; nam
tunc halitus exeunt venenosi , cor-
rupti & sulphurei depascentes inte-
riora. Ultimus effectus, & simul cau-
sa finalis est timor DEI, & emendatio
morum.

CAPUT TERTIUM.

*De Iride, apparitionibus solis, vir-
gis, voragine, area, hiatu, halone,
corona, & parellis.*

A Gimus hîc de reliquis Meteoris
in aëre apparentibus, cùm ferè
eandem causam omnia habeant. Pro
quo

Ad.

Adverte primò. Per Iridem nos intelligere arcum multicolorem, quem circa tempus pluviarum videmus, ex opposito solis, ad quem conspicendum tria necessaria sunt; sol scilicet, oculus, & nubes tenuis ac roscida, quæ scilicet minutissimis guttulis jam scatet; & quia parvæ sunt instar roris, ideò valde multiplicatæ sibi que invicem succedentes esse debent, ut hâc ratione instar speculi reflectere possint lumen solis arcuatum. Est itaque Iris arcus multicolor in nube roscida, opaca & concava, ex radiorum solis oppositi reflexione apparens.

Adverte secundò. Quando iris videtur, centrum ejus, oculum, & solis centrum debere esse in eadem linea. Probatur tum ex observatione Mathematica, tum etiam communi experienciâ, quâ hoc semper fieri animadversum est: maximè autem patet hoc, dum sol centraliter existit in puncto ortûs vel occasûs; tunc enim è regione iris videtur, & instar
semi-

femi-circuli apparet : ergo in eadem linea horizontali est centrum solis, iridis, & oculi. Ac proinde certum est, debere oculum videntem existere inter iridem & solem : patet tum experientiâ, tum ratione, quia iris fit per reflexionem luminis solaris ad oculum : ergo debet mihi videnti iridem sol à tergo esse : ergo necessario sum inter iridem & solem.

Adverte tertio. Angulos, qui fiunt ex radiis visualibus terminatis ad extremitatem seu peripheriam iridis, & ex linea ducta, ex oculo ad centrum iridis omnes esse semi-rectos. Constat hoc ex diuturna Mathematicorum observatione, maximè Maurolici & Joannis à Porta, qui posterior 40. Annis se laborâsse gloriatur, ut generationem iridum aliquando percipiat.

Adverte quarto. Nubes, in quibus iris fit, esse sat profundas, ac proinde possumus eas dividere in tres partes : superiorem & extimam, mediam & profundiorum, infimam & pro-

profundissimam. Superior est adhuc subobscura, necdum pellucida, & necdum resoluta in guttas lucidas pluviales. Secunda est quidem tenuior, & jam magis vergens in guttas aquæ, sed tamen necdum ita pellucida, ut sunt guttæ pluviales. Infima ob guttas aqueas minutas est aliquo modo lucidior, & sic aliquantum magis apta ad reflectendum. His positis.

Dico primò. Iridem fieri per reflexionem: quia si non fieret per reflexionem, non est ulla ratio, cur semper sit soli opposita, quod tamen videmus experiëntiâ certum. Secundò quia tunc fit per reflexionem, quando radii solis impingentes in opacum reflectens non possunt transire; sed radii solis non possunt transire per opacas nubes reflectentes, & aqueas: ergo. Quòd autem hæ nubes reflectant, patet, quia guttæ aqueæ reflectunt lumen solis, si retro se habeant opacitatem, vel aliquid aliud instar corporis opaci; sed hæ

nubes

nubes sunt aqueæ, & plenæ guttis aqueis : ergo.

Dico secundò. Iris apparet arcuata & circularis propter Angulos (qui fiunt ex radiis reflexis fluentibus à superficie iridis suprema, seu periphæria illius ad oculum, & ex semi-diametro iridis ad eundem locum) æquales inter se. Probatur : quia Anguli illi, qui fiunt ex radiis solis reflexis ad oculum circumcirca ab omnibus partibus superficiei extremæ iridis, sunt omnes inter se æquales : ergo per demonstrationes opticas Aquilonii &c. procedunt à circulo : ergo etiam iris, à qua procedunt dicti Anguli inter se æquales, est circularis.

Dico tertio. Colores, qui in iride apparent, non sunt veri colores, sed tantùm lumen ex nube rorida ad oculum nostrum reflexum, quod, quia ex vario opaco reflectitur, ideo varium lumen fit. Probatur prima pars ; quia si essent veri colores à lumine distincti, sequeretur, quòd fierent ex permixtione 4. primarum qualita-

tum ;

tum ; sed hæ non sunt in iride : ergo. Tum etiam, si essent veri colores, non viderentur tantum sub Angulo certo reflexionis, sed undequaque, qualescunque tandem Anguli fierent; sed hoc est contra experientiam : ergo. Major patet à pari : quia veri colores in imagine vel subiecto alio apparent ex omni loco : ergo &c. Probatur secunda pars, quia videmus experientiâ, lumen, prout in vario subiecto recipitur, ita etiam variè coloratur : ergo etiam idem dicendum de Iride. Antecedens patet in columbæ collo, in pennis avium : Item ex lumine transparente per vapores, nubes in vitro trigono &c.

Dico quartò. Etiam rarefactionem intercedere in efformatione iridis. Probatur, quia subiectum seu nubes roridæ & guttæ aqueæ, nubes roscidæ, habent aliquam diaphaneitatem : ergo per illam usque ad nubes fundum penetrant radii solis, donec inde reflectantur : non secus, ac dum obiectum reflexum in aqua pro-

fur-

SC

SC

fundissima conspiciamus ; tunc enim radii penetrant diaphaneitatem usque eo, donec nimia aquæ profunditas rationem opacitatis induat, aut certè corpus opacum post aquæ profunditatem reflectere objectum faciat. Sic etiam noctu, si cubiculo per lumen accensum illuminato aspicias in orbiculos fenestræ, reflexè te ipsum videbis, sicut in speculo : quia scilicet tenebræ retro orbiculos, & nox habent se instar opaci corporis, quam obscuritatem & tenebras profunditas nubium supplet. Unde

Colliges primò. Iridem sic fieri : Solares scilicet radios incidere quaquaversus in nubem solis oppositam ; & quia hæc nubes opposita guttis roridis & proximè ad pluviam dispositis plena est ; hinc lumen solis reflectens in has nubes, aliquantùm refringitur in guttis, & impingens refracto radio in profundum nubis facit reflexionem sui ; cùm autem (licèt omnes partes nubis roridæ illuminet) non ex omnibus partibus sit æqualis Angulis reflecte-

flexionis ad oculum, hinc est, quod non etiam ex omnibus nubis partibus in oculum reflectatur.

Colliges secundò. Trium colorum supremum seu extremum in maximo circulo esse rubeum instar carbonis igniti, ideò, quòd lux recipiatur in nube fumosa, & subnigra: sicut fit, dum sol manè Oriens, aut vesperi Occidens, nubes aut vapores densiores eodem depingit colore. Medium arcum esse citrinum, & quasi flavum, & mixtum ex albo, nigro, & rubro; quia scilicet lux solis in medietate hujus nubis magis perspicaci ob nubem proximè vergentem in guttas raras recipitur. Infimum verò esse viridem; quia scilicet in medio densiori & aqueo, pleno guttis, quæ sunt in parte infimæ nubis, & profundissima, lumen recipitur. Et licèt Aristoteles quoad hunc ordinem colorum dissentiat, & viridem ponat intermedium, non tamen hoc ei concedendum est, cum experientia doceat contrarium, & ratio, quâ constat, aquam illuminatam

apparere viridem : ergo cùm guttæ aqueæ, utpote graviores reliquâ nube, sint infimæ, viror erit color infimus.

Colliges tertio. Cur sol in horizonte existens semi-circularem faciat iridem ? Ratio est, quia tunc centrum iridis est in horizonte ; quando autem sol est supra horizontem, tunc ideò arcus iridis apparet minor semi-circulo, quia, cùm oculus non videat, nisi quod est supra horizontem, supra centrum autem iridis (utpote juxta notata superiùs in recta linea cum oculo & centro solis) ergo cùm centrum iridis & tota pars reliqua sit infra horizontem, ideo oculus non nisi alteram partem iridis videt. Hinc etiam est, quòd, quò altiùs sol elevatus est supra horizontem, eò minus videatur de iride, donec sol paulò ulteriùs accedat ; tunc enim planè nihil de iride videbitur. Poteris hujus veritatem experientiâ probare, dum manè contingit iridem apparere ; tunc enim sole existente in horizonte videbis medium ejus circum-

lum ;

lum ; dein verò , prout sol magis ascenderit, eò videbis minorem iridis portionem (dummodo non dispareat) donec planè nihil de iride videas ; semper enim magis apparebit descendere, quò magis sol ascendit.

Coll. quartò. Cur, si homo accedat iridem , iris videatur fugere ; si homo recedat, videatur insequi ? si enim ex loco aliquo videris eam terminari, ita ut iris suis quasi cruribus insistat certo loco horizontis (v. g. retro arborem, vel domum) & dein accesseris ad arborem , videbis eam recedere post arborem , quod maxime probabis , si campo obequitans eam videris ; tunc enim videbis, quò citius equo versus eam cures, eò citius eam fugere. Ratio est, quia cùm fiat per reflexionem , & sic non spectetur, nisi sub determinato angulo reflexionis , ut dixi, ideò etiam me accedente iridem, semper introrsum magis cavabitur hic angulus reflexionis ; abeunte verò antrorsum fiet reflexio.

Coll. quintò. Ab hominibus notabiliter à se mutuò distantibus videri diversas irides, non verò unam eandémque. Ratio est, quia, cùm hi homines alio & alio loco sint, necessarium est, ut determinatus angulus reflexionis in alio & alio loco nubis appareat: quod in speculo probari potest; nam prout alio loco steteris, ita etiam objectum reflexum in speculo alio loco cernes. Hinc obiter nota, fabulas esse, quibus narratur, in termino iridis auream scutellam generari; sic enim oporteret ubique tales scutellas seminari, ubi diversissimis hominibus inter se diffitis irides terminari conspiciuntur.

Quæres primò. An possint plures simul apparere, & quomodo fiant, & colorentur? Resp. Experientiâ patere, ordinariè apparere duplices; est autem semper ea primaria, quæ minor est; altera autem secundaria, quæ major est, & minorem circumdat. Quòd autem minor sit primaria, ex eo fit manifestum, quòd, quando una

tan-

tantum apparet, ea habeat supra rubrum in medio flavum, in imo viridem colorem, quam dispositionem colorum servat iris minor, licet duplices appareant: secundaria verò habet colores inversos, ita ut supra sit viridis, inferius ruber, in medio flavus.

Quæres secundò. Quomodo, & unde fiat secundaria Iris? Respondeo, fieri ex reflexione primariæ. Patet tum primò, quia nunquam apparet sine prima. Tum secundò, quia colore uno, aut etiam primâ iride primariâ deficiente deficit idem color, aut iris secundaria. Tum tertio, quia secundaria est debilior in luce, quàm primaria, quod non potest fieri, nisi quòd reflexio in secundaria sit debilior. Tum quartò, quia sic optimè salvatur, quomodo colores iridis secundariæ sint inversi; nam naturale est reflexioni, ut id, quod proximum est corpori reflectenti, seu corpori, in quo fit reflexio, proximè repræsentetur in reflexione, remotissimum remotissimè: hinc cum ruber color pri-

mariae sit proximus nubi, in qua sit reflexio secundariae, idem etiam color est proximus in secundaria &c. Possunt quidem etiam plures quàm duæ apparere; non tamen credo, quòd ultra 4, quia valde debilitatur lumen, quod reflectitur.

Quæres tertio. Qui sint effectus, & quid significant Irides? Resp. de effectu secundariae jam dictum est, quoad significantia primò ex S. Scriptura significat, quòd DEUS nolit delere homines diluvio. Gen. 9. dicit DEUS : *Ponam arcum meum in nubibus Cæli, & recordabor fœderis mei vobiscum, & non erunt ultra aquæ diluvia super terram.* Secundo significat, pluvias vel decidisse, vel proximè casuras. Ratio hujus est, quia guttæ illæ, in quibus iris fit, vel brevè cadent, vel adhuc aliquæ restant ex proxima præterita pluvia, resolvendæ iterum in nubes.

Quæres ultimò. An Luna, & reliqua sydera possint causare iridem? Respondeo, sydera ob remotionem suam,

suam, & debilitatem luminis non posse ; Lunam verò posse, & etiam causare interdum, maximè dum plena est, licèt rarò habeat omnes colores iridis, sed ordinariè appareat unicolor. Cum triplici tamen colore à se visam iridem Lunarem Gemma & Daniel Senertus testatur. Poteris experientiâ oculari modum generationis iridis intelligere aliquo modo ex iride, quæ videtur in aqua in aërem sparsa ex ore guttatim verso tergore ad solem ; tunc enim in guttis in aërem sparsis in altum, iris formata conspicitur quoad omnes colores ; maximè si versus opacum corpus aspersio fiet ; item cernes in navigiis , dum remis elevatis guttæ decidunt : videbis etiam colores iridis in vitro trigono, aut triangulari, in vitro rotundo aquis impleto, in fontibus, qui in altum ejiciunt & dividunt aquam, ac distribuunt & spargunt eam guttatim in summitate, in latum &c.

Dico quintò. Halo, seu corona aut area (qui est circulus ille lucidus

sæpius circa Lunam & sydera minora, interdum etiam circa solem visus) ex eo fit, quòd sub Luna (idem dic de aliis syderibus) hoc est, inter Lunam & oculum sint vel nubes nondum valde condensatæ, sed pellucidæ, vel vapores elevati pleni roridis guttulis; per quos quia tamen Luna transit, tanquam per medium crassius, necessariò ad perpendiculum debet fieri rarefactio radiorum Lunæ, qui rarefacti, quia cum linea visuali incedente per centrum Lunæ, faciunt undique æqualem angulum, hinc est, quòd rotundus quidam circulus instar coronæ appareat. Probarur; quia sic dicendo omnes ejus proprietates optimè intelliguntur. Hinc enim primò est, quòd immediatè sub Luna perpendiculariter non appareat hæc rarefactio, seu circulus ille sub Luna non videatur continuari, sed tantùm hi radii appareant ad latera, & sic in rotundum coronam faciant: quia enim radii decidentes ex Luna in partem directam illam nubium, quæ

quæ est sub Luna, directè & perpendiculariter incidunt in nubem, idè sub ista parte irrefractè Lunam conspicimus. Hinc secundò est, quòd, licèt Luna spargat per totas nubes rorantes lucem, & radios suos, non tamen appareat, nisi certa & determinata corona; quia scilicet reliqui radii refracti in nubibus extra coronam incidentes non refringuntur in oculum, sed aliò.

Quæres, quid significant? Resp. si halo semper magis inspissetur, significat pluviam. Ratio est, quia signum est, roridas illas nubes jam condensari in nubes pluviosas: si verò semper clarior evadat, & sensim disperdatur, serenitatem indicat; signum enim est, consumi vapores: si verò laceretur aliquâ violentiâ & dispergatur, significat ventos; tunc enim solùm exhalationes siccæ manent.

Dico sextò. Parelia, vel Parelius solis nihil aliud est, quàm imago solis expressa in nube aliqua penes solem existente: para enim juxta seu penes

alios solem significat: tunc fit, quando nubes positæ juxta solem ad latus sunt valde tersæ, politæ, uniformes, & regulares prægnantes aquâ, imò propè jam condensatæ in pluviam; tunc enim sol reflectitur in his nubibus ad oculum nostrum, sicut in speculo, vel in aqua limpida. Possunt etiam fieri per refractionem, si ita nubes pellucidæ aliquando disponantur, ut radii refracti repræsentantes integrum solem justè in oculum illabantur. Aliquo ex his modis tempore Nativitatis Christi tres soles comparuerunt, qui postea in unum coeuntes, unum quasi solem apparentem fecerunt. Idem dic de paraselinis; nam hæ nihil aliud sunt, quàm Lunæ multiplices; nam Selini Lunam significat. Ex quibus colliges, unum tantùm esse verum Solem, vel Lunam; reliquos imagines Solis aut Lunæ.

Dico septimò. Virgas tunc fieri, quando radii solis incidunt in foramina & halitus nubium; tunc enim partim reflectuntur, & partim refrin-

gun-

guntur ad visum nostrum, & sic pro varietate nubium, in quas incidunt, varios etiam interdum causant colores, ut in iride; Vocantur autem etiam virgæ, quia sine ordine dispositi sunt radii, & versus nos in latum distenduntur.

Quæres, quid significant Parelia & Virgæ? Respond. pluviam; parelia quidem celeriores, & diuturniores, aut intensiores, quia fiunt in nubibus densioribus & plenioribus aquâ. Virgæ minorem ob rationem oppositam.

Dico octavò. Voraginem tunc fieri, quando nubes secundum extremitates in rotundum quasi sunt rariores, & in medio densiores; tunc enim (quia obscurum apparet profundum) nubes in medio sunt obscuræ; circumcirca verò illuminatæ, atque res illuminatæ apparent semper nobis propinquiores; res verò obscuræ propinquiores, quia etiam nubes hæ in medio apparent profundæ, & voraginem habere.

Dico ultimò. Hiatus tunc fit,
quando hæc obscuritas non illumi-
nata nubium in longum magis, quàm
in latum protenditur; tunc enim
medium nubium ob obscuritatem
longam instar hiatus profundum
apparet.





DISPUTATIO IV.

De Meteoris Aqueis.

CAPUT PRIMUM.

De Nubibus, Pluvia, & ca- teris Accidentibus.

Dico primò. Nubes est vapo-
rum spissorum, & humido-
rum, condensatorum, exha-
lationi immixtorum, pendentium in
sublimi copia. Probatur explica-
tione. Dicitur primò: *Vaporum spisso-
rum, & humidorum*, locò generis;
nam hoc convenit etiam vaporibus
aliis, qui non sunt nubes. Dicitur
secundò: *Condensatorum*, ut intelli-
gatur, debere hos vapores condensa-
ri, & quasi uniri inter se. Dicitur
tertiò: *Exhalationi immixtorum*, ut
intelligatur, nubes has habere exha-
lation-

lationes etiam inclusas. Dicitur quartò : *Pendentium in sublimi*, ut intelligatur debere existere in secunda aëris regione , tum etiam ad distinctionem nebulae , quæ existit sæpe in infima. Dicitur quintò : *Copia*, ut intelligatur, non quemlibet vaporem, licet in alto sit, dici nubem, sed vaporum copiam.

Dices primò. Etiam pluvia, antequam descendat ex secunda aëris regione, ros, nix &c. sunt vapores condensati in sublimi pendentes, & tamen non sunt nubes : ergo. Resp. nego antecedens in eo sensu, in quo accepimus vaporem in descriptione nubium ; nam intelligitur, quòd nubes sit manens vapor, nix verò & pluvia non manent vapor, sed jam sunt pluvia vel nix &c.

Dices secundò. Si nubes sunt copia vaporis exhalati, sequitur, eas non posse pendere in alto supra aërem ; sed hoc est contra experientiam : ergo. Major probatur ; quia quod est gravius aëre, non potest natura-

turaliter existere supra aërem ; sed vapor condensatus est gravior aëre & vapore non condensato, qualis est in prima regione : ergo. Minor patet ; nam densitas gravitatem inducit. Respondedo, nego majorem. Ad probationem concessâ majore nego minorem. Ad hujus probationem distinguo antecedens : Densitas gravitatem inducit, si non contineat aliquid levius in se, ratione cujus detineatur in alto, concedo antecedens, secus nego antecedens. Nubes autem semper in se continent aëris levioris copiam & exhalationum calidarum, & siccarum, ut sic hæreant in suprema regione, sicut vesicca plena aëre supra aquam.

Dico secundò. Colores nubium non sunt veri colores, sed tantùm apparentes. Probatur : qui si essent veri colores in nubibus, sequeretur, quòd semper & undique, & ex quocunque loco spectatæ eædem nubes repræsentarentur cum iisdem coloribus ; sed hoc est contra experientiam :

tiam ; sic enim videmus, quòd nubes visæ ex parte illuminata alios habeant colores, quàm visæ secundùm partes non illuminatas : tum etiam , quia sequeretur, non solùm in Oriente & Occasu, sed etiam in meridie nubes apparere rubras ; sed hoc est contra experientiam : ergo. Minor patet ; sic enim videmus, easdem nubes, (quæ Oriente sole apparuere rubræ, die post ortum solis apparere albas. Tum tertio, quia videmus, easdem nubes, prout variè à sole illuminantur, varios etiam induere colores : ergo hoc non provenit à colore reali & vero recepto in nube, sed tantùm ab illuminatione solis & syderum : ergo.

Colliges primò Ex varietate nubes, variâque illuminatione solis aut syderum, oriri etiam varios colores : unde si sint valde densæ, ita ut non permittant lumen solis transire per se, quoad apparentiam erunt nigræ, quod non oritur ex eo, quòd nigredinem in se contineant, sed tantùm quòd sint umbrosæ, & non illuminatæ,

tæ, sicut aër nocturnus ab oculo æstimatur niger, eò quòd sit umbrosus, & non illuminatus. Secundò. Quod si nubes sint raræ & pellucidæ, tunc lumen incidens facit apparere, ac si nubes essent albæ. Tertiò. Si inciderit lux in densam, aliquantulum tamen diaphanam, nubes rubræ apparebunt; si tamen etiam sint mixtæ nubes exhalationibus siccis, tunc lumen solis illas permeans causabit rubrum; sic videmus rubere Auroram, crepusculum &c.

Quartò. Auræ & flavæ apparebunt, quando nubes raras quidem, sed multum immixtas exhalationibus sol facile permeaverit radiis potentibus & directis; nam aureus color fit ex flavedine, cujus loco sunt directi solis radii, & rubedine, cujus loco sunt siccæ exhalationes. Hinc enim videmus, quòd diebus serenis, dum sol adhuc procul infra horizontem est, & radiis obliquis nubes aut vapores horizontales tetigit, appareant nubes rubræ; deinde verò dum sol

emur-

exurgens directioribus radiis eas illuminat, apparent flavæ & aureæ, donec in altum conscendens in eas album colorem inducat.

Quintò. Virides quasi & subobscuræ instar uvarum minùs maturarum, aut vioris marini apparent, quando nubes sunt ita densæ, ut in pluviam prope convertantur: cum enim virores fiat ex commixtione quasi cærulei, subnigri, & flavedine; ideò densitas nubium loco cærulei subnigri, & lux solis locò flavi coloris in nube attemperantur, & sic virorem causant.

Sextò. Ex albis nubibus posse prædici serenitatem. Signum enim est, quòd parum sit materiæ pro pluviiis, cum raræ nubes facilè evanescant. Ex nigris verò colligi possunt tonitrua; signum enim est, in his contineri exhalationes varias, siccas, calidas, necdum accensas; si verò simul contineant aliquid ruboris, ita ut sint quidem rubræ, magis tamen nigræ, colligi possunt etiam fulgura,
coru.

coruscationes : Tunc enim signum est, contineri in nubibus exhalationes, vel accensas, vel accendendas. Ex viridibus verò, maximè demissioribus colliges pluviam; signum enim est, eas jam converti in pluviam. Ex lucidis rubris, sicut etiam ex rubedine vespertina horizontis occidui, colliges serenitatem : signum enim est, quòd vapores hi, per quos radii solis transeuntes causant rubedinem, iterum decident in terram noctu ratione frigoris nocturni, & sic non eleventur materia pluviarum; si autem hæc rubedo sit manè in horizonte ortivo sat magna, mixta parum nigredini, signum est, futuras pluvias; indicat enim hæc rubedo, elapsâ nocte non decidisse vapores, & sic probabile est, illas à sole de die esse elevandas in pluviam.

Dico tertio. Pluvia, quæ nihil aliud est, quàm aqua ex sublimi decidens, resoluta ex nubibus, fit ex eo, quòd vapores ascendentes in aëris secundam regionem, quam suprà frigidam

gidam diximus, condensati in nubes resolvantur rursus in aquam. Probat^{ur} primò. Ideò ex aqua generantur nubes, quia aqua priùs frigida à sole calefacta fuit, & sic calefacta & resoluta in vapores in altum attracta: ergo. Econtra, si rursus ita infrigidentur nubes & vapores in alto, qualiter fuit frigida, dum esset aqua, rursus condensabitur, & fiet aqua, & decideret; sed hoc fit per frigus regionis secundæ aëreæ: ergo. Probat^{ur} secundò ab experiētiis in simili; sic enim videmus supra ollam aquâ vel liquore bulliente plenam in cooperculo vapores elevatos resolvi in guttas, & recidere. Idem apparet, si cibus calidus in scutella, alterâ scutellâ tegatur; Idem patet in distillatoriiis, quæ, ut meliùs stillent, circa operculum circumdantur aquâ frigidiorē: ergo ita pluvia fiet.

Quæres primò. Unde proveniat, quòd pluat rannas, pisciculos, lapides, &, ut vult Albertus, etiam vitulos, sanguinem, lac &c.? Resp. hæc sæ-

pe supernaturaliter à DEO fieri , & vel generari in aëre , vel aliunde adduci & depluere ; Dico tamen , etiam naturaliter hoc fieri posse , quia , cùm nubes habeant in se subtiles terreitates , seu terreos halitus , fit , ut humidus vapor subtilior cum halitu subtiliori terrestri bene commisceatur per mutuam actionem caloris (qui secundum aliquem gradum adhuc manet in nubibus) & frigoris secundæ regionis , ut sic ex hac commixtione fiat humidum viscosum , quod deinde , ubi per aërem cadit , pellem induit , in qua pelle deinde virtute qualitatuum inclusarum virtute solis , & stellarum , tanquam per instrumenta , disponitur hæc massa ad recipiendam animam vitalem , quam DEUS ad exigentiam naturalium agentium , & naturæ sic dispositæ producit. Hinc videmus , quòd in æstate calidiorè , dum cadit pluvia , maximè sole splendente , statim ranulæ per vias saltantes compareant ; hæ enim ex commixtione decidentis pluviae cum halitibus terreis tenuioribus,

ribus, tanquam ex materia disposita à sole instrumentaliter, à DEO verò principaliter generantur. Et patet hoc, ut ait Javellus, *Lib. 3. Met. c. 3.* ab hac experientia; si enim aqua pluvialis æstiva servetur per aliquot dies in vase, generabuntur inde vermiculi instar pisciculorum per aquam natantes, qui postea subsidente in fundum terrestreitate ex defectu nutritionis moriuntur: ita generantur pisciculi.

Sanguinem verò & Lac verum non puto depluere, cum hæc non exigant generari, nisi à potentia vitali, & sic nec DEUS teneatur legibus naturæ illa extra animal producere. Quare æstimo, sanguinem post clades alicubi, vel certè terram rubeo vel lacteo colore imbutam exhalare similes humores in altum, & sic depluere: etsi etiam non repugnet, quin idem in ipsis nubibus aliquando fieri possit, ut scilicet pluviales guttæ aliquâ exhalatione, vel rubore attracto sic decolorentur.

Lapides verò, ferrum, vitulos, co-
turnices, falem, frumentum &c. (si
non miraculosè) depluere, sic fieri
potest, maximè si non fiat in magna
copia ; possunt enim per potentes
alicubi exortos ventos in altum abri-
pi, & alio loco cum pluvia decidere:
imò ferrum, æs, & lapides, etiam ge-
nerari posse in alto, credibile est, si-
cut vidimus generari lapidem fulmi-
neum ; ferrum verò & æs facilè coa-
gulari posse ex halitibus extractis à
similibus fodinis.

Quæres secundò. Quæ sint plu-
viæ signa & serenitatis? Resp. præ-
cipua hæc sunt: Primum signum plu-
viæ est pallor aut nigredo solis, & lu-
næ ; serenitatis verò signum est sol
& luna alba & serena, juxta illud :

*Pallida Luna pluit, rubicunda flat, alba
serenat.*

Ratio est, quia, si sit pallida vel ni-
gra, tunc multi vapores elevati sunt,
per quos hæc sydera videntur, qui va-
pores facilè in pluviam vertuntur. Si
rubra.

rubra, signum est, quòd multæ exhalationes siccaë sub illis sint, ex quibus venti causantur. Si alba & serena, indicat carentiam vaporum & exhalationum. Secundum est, quando sol solito major in ortu apparet; causant enim hanc majoritatem vapores intermedii in aquas & pluvias resolvendi, per quos sol infringitur. Tertium est, si inspissetur semper magis halo circa Solem & Lunam, de quo suprà diximus. Quartum est magna humectatio lapidum bene politorum; ut est marmor; signum enim est, multos vapores undique extrahi in pluviam, qui attingentes frigidos lapides solvuntur in aquam. Quintum est cantus vel coaxatio ranarum, de die maximè; hæc enim animalia præsentunt naturaliter pluviam. Sextum Morsus pulicum & muscarum insolitus; nam cùm ex illis humiditas extrahatur in pluviam cum reliquis vaporibus, exsiccantur hæc animalia, & sic volentia restaurare humiditatem, fortiùs exfugunt sanguinem. Septimum.

mum. Gallorum cantus extraordinarii, & horis insolitis; nam cum galli sint naturæ calidæ, refrigerantur juxta appetitum naturalem, quem præsentunt ex vaporibus ascendentibus è terra, & insuper humectatur guttur eorum, & sic faciliùs cantant. Octavum. Quando formicæ efferunt ova ex profundioribus foraminibus; sentiunt enim, ante pluvias ex profundioribus suis loculis extrahi humorem & vaporem calidum, qui valde conducit excludendis ovibus earum; & econtra præsentunt etiam humiditatem fecuturam prope terræ superficiem, & sic illuc ferunt, ut faciliùs excludantur: siccitatem enim obesse formicarum ovibus, experientiâ patet; si enim quis ova earum spargat in locum à sole illuminatum, & in medio aliquam umbram faciat, ipsæ bestiolæ eò celeriter ferent sua ova. Nonum. Quando boves, equi cœlum versus os aperiunt, & hianti ore auram quasi captant; excitatur enim in naribus illorum, ex vaporibus jam

ſenſim deſcendentibus pruritus, qui quaſi voluptuoſus eſt illis; ideò amplius ambiunt de aura. Ultimum, quod Javellus putat certiffimum, eſt, ſi ſuper ſolem Orientem apparuerit nubes nigra, & longa inſtar turris porrecta in altum: ſi enim hæc brevè diſpareat, ſignum eſt pluviæ; ſi verò perſeeveret, ſerenitatis.

CAPUT SECUNDUM.

*De Grandine, Nive, Grandedula,
& cæteris Meteoris.*

Dico primò. Grando (quæ ſunt guttæ pluviales congelatæ in terram decidentes) ita fit: vapor enim humidus & calidus elevatur uſque in medium ſecundæ regionis aëreæ, ita tamen, ut tranſiens per primam partem ſeu initium regionis ſecundæ, per frigus non tam intenſum huius primæ partis proximè diſponatur ad reſolutionem aquæ quamprimum: ubi itaque ſic diſpoſitus vapor pervenerit ad medium huius regionis.

gionis, statim resolvitur in guttas, & per frigus intensum mediæ regionis congelatur: Et sic iterum gelatæ guttæ recidunt in terram. Probatur; quia per hoc optimè explicatur generatio grandinis, aliter verò non: ergo.

Dico secundò. Aliquando grandis etiam fit per antiperistasis, hoc modo: Ex secunda regione decidunt guttæ per primam; & quia aliquando prima regio valde calida est, idcò guttæ frigidæ propter calorem circumstantem congelantur per antiperistasis. Ita Aristoteles: & probatur; quia aliàs non potest dari ratio, cur interdum cadat in vallibus & plano, absque eo, quòd in montibus cadat; nam experienciâ constat, interdum in humili loco sub monte grandinare, dum in monte pluit.

Dico tertio. Nix, quæ est nubes congelata, antequam in pluviam convertatur, sic fit: Elevantur enim etiam hyeme adhuc vapores, ut suprà dixi, in nubes, quo tempore, quia inferior pars secundæ regionis, licet

minùs, fatìs tamen intensè frigida est hyeme ad congelandam nubem, ideò quamprimum hic vapor in nubem concrefcit in prima parte secundæ regionis, congelatur, antequam adhuc in pluviam fuerit converfa, & defcendit. Probatur; quia hinc est, quòd nix non fit tam gravis ut pluvia vel grando, quia vapor adhuc & quasi nubes existens congelatur & cadit. Grando verò priùs in aquam ex nube, & poftea in glaciem vertitur: quomodo autem in infima parte secundæ regionis hoc fiat, patet ex nubibus, ex quibus ningit, valde demiffis.

Dico quartò. Granelula, quæ est nix intrinsecè tantùm congelata in glaciem, fic fit: Dum nix decidit, pertransit hæc aërem parùm calidiorem, qui extrinsecè liquefacit nivem illam; & quia etiam nix ob frigus suum in aëre calidiore inclusum per antiperistafim fe fortificat, maximè accedente vento feptentrionali: ideò externa fuperficies nivis in aquam aliquando refoluta congelafcit, & fit

gra-

granedula, ad quod multum confert
aër frigidior super terram. Proba-
tur; quia optimè per hoc explicatur.

Dico quintò. Ros, qui sunt gut-
tulæ minutæ, quibus post noctes se-
reniores, in vere maximè & autumnò,
manè passim humiliora loca consper-
sa cernimus, sic fit: Quia enim & re-
linquitur vapor subtilis prope terræ
superficiem, de die à sole eductus, &
etiam nocte serenâ adhuc aliquis ex-
spirat è terra ob calorem solis in ter-
ra per noctem conservatum; hic ve-
rò vapor, cùm non sit calor magnus
noctu, elevari non possit altè, ideò
hærens prope superficiem terræ, sen-
sim nocte usque ad tempus matuti-
num magis & magis ob diuturniorem
solis absentiam rursus à terra refrige-
ratur, donec manè ante ortum solis
per antiperistasisim propter radios solis
appropinquantes in ortu causatos à
sole frigus vapores resolvat in aquam.
Probatur eodem modo, quo suprâ.

Dico sextò. Pruina, quæ est nix
illa pauca & subtilis, quâ terræ hu-

miliores partes post bene frigidas, & serenae noctes manè albicant, fit ex eo, quòd vapores illi prope terram existentes, antequam in rorem vertantur, congelascant: Unde sicut se habet nix respectu pluviae, ita pruina respectu roris.

Dico septimò. Pruina illa crinita & hispida, quæ tempore hyemali per agros maximè, & in sepibus hinc inde pendet, quæ à quibusdam fila B. Virginis dicuntur, fit ex vaporibus aliquantò tenacibus & viscosis inter se mutuò cohærentibus instar fili, qui vapores dein vi frigoris congelantur, antequam in aquam resolvantur.

Dico octavò. Mel, seu succus ille matutinus super herbas, flores, imò & folia arborum existens, quem apes exsugunt, & in alvearia conferunt, fit ex vapore subtili rorido, in certa temperatura commixto exhalationibus viscosis, quæ viscositate suâ adhærent foliis arborum, herbis &c. quales interdum etiam imbibuntur ab ipsis floribus: hic enim vapor sic attempera-
tus

rus frigore nocturno decidit in herbas. Talem succum reperies in ipsis floribus, si inferius, unde flores exeunt, fundum quasi præmorderis; senties enim, succum illum diversissimum esse. Eundem istum succum reperies in apibus & vespis inclusum in tenui vesicca, si apem vel vespam aperueris; nam succum hunc vespæ & apes, quem habent in vesiccula, exsuxerunt à floribus & herbis, non verò generârunt illum in se ipsis.

Dico nonò. Manna, seu album illud, quod super folia, maximè arborum, fructus & poma, super pruna maximè &c. interdum per modum farinæ aspersum cernitur, fit ex eo, quòd adveniente calore solis humidum roris resolvatur & evanescat, ita ut abscedentibus vaporibus mancant exhalationes solæ exsiccatæ. Nota autem, hæc ferè Meteora, de quibus dictum est conclusione quartâ, & sequentibus, ferè tantùm contingere in vallibus, & humilioribus locis: unde rarò ros vel pruina &c. in altis mon-

tibus reperiuntur. Ratio est, quia hæc omnia ferè à frigore terræ resolvuntur in aquas vel nives: In montibus verò altioribus, cùm parùm terræ habeant, non ita vapor circumstans potest frigesieri, & venti ferè abripiunt vapores.

Dico decimò. Saccharum non æstimo esse Meteorum, sed succum quendam dulcem, qui ex terra in arundines aliquas ascendit, maximè in India; qui si dein expressus coquatur, indurefcit in saccharum, non secus ac aqua falsa in falem, imò in summitate cannarum seu arundinum sol calore indurat sæpe succum illum.

Dico ultimò. Nebula, quæ & caligo dicitur, & est aër densus in aëre pendulus super terræ superficiem expansus, & molliter incubans, vel fit ex eo, quòd sint exhalationes potissimum siccæ & aridæ, densæ, & graviores commixtæ multis tenuibus tantùm vaporibus; aut certè vapor quidam humidus, sed densus & gravis,
qui

qui ob gravitatem in altum ascendere nequit. Primo modo fiunt illæ nebulæ, quas durante pluvîâ interdum videmus ascendere per montes, aut prope terræ superficiem à ventis agitari; cùm enim unà cum pluvia decidunt etiam exhalationes siccæ, & hæ in aquas resolvi non possint, ascendant unà cum vaporibus tenuibus rursus, quia ob tenuitatem non sunt apti resolvi in aquam. Secundo autem modo fiunt illæ nebulæ, quæ manè & vespere civitatibus, pratis, aquæ, & vallibus maximè incubant, quasi indivisibiles; hæc enim est nimius vapor humidus & densus, qui ob noctis frigiditatem & suam gravitatem ulteriùs attrahi non potuit, nec etiam potuit decidere ob aliquem calorem, qui est inter terram & nebulam. Unde si hæc Oriente sole decidat in terram, serenitatis: si verò attrahatur, pluvix signum est, si ventus tamen eas aliò non auferat. Ex dictis

Colliges primò. Cur hominibus barbatis iter agentibus hyeme inten-

sa & frigida è barbis nix, aut pruina dependeat? quia scilicet halitus ex ore & corpore humidos emittunt, qui adhærentes pilis & vestibus vi frigoris hyemalis congelantur, antequam in aquam convertantur. Interdum verò, maximè in pilis circa os, resolvitur halitus ille in aquam, & postea congelatur, & sic fiunt styriæ & glacies. Notandum autem, quòd halitus & aqua, quò calidiora sunt, eò fortiùs & citiùs frigore obrigescant, ut experienciâ constat; nam si hyeme extra fenestram posueris amphoram plenam calidâ aquâ, & etiam frigidâ plenam, citiùs & fortiùs congelabitur calida quàm frigida. Ratio est, quia calida rarior & subtilior est, & sic frigus faciliùs intrat; frigida verò, cùm sit densior, non finit ita frigus ingredi.

Colliges secundò. Quomodo possis facere glaciem etiam in calidissimo cubiculo: effunde enim super mensam aquam valde calidam, & ferventem: in medio hujus aquæ pone

can-

cantharum nive, vel frigidâ aquâ plenum, & impone simul multum salis (qui est conservativus frigoris) deinde bacillo egregiè in amphora commove aquam, & experieris, aquam effusam in glaciem verti, ita ut amphoram vix inde removere possis.

CAPUT TERTIUM.

De Mari, Fluviis, Fontibus, eorumque proprietatibus & accidentibus.

Licèt mare, flumina & fontes non sint propriè Meteora; quia tamen accidentia aliqua illorum (ut est fluxus & refluxus maris) ab alto pendent, idcò Aristoteles etiam de his in lib. Met. tractat.

Dico primò. Mare non est salsum ex natura sua. Probatur: quia si ex natura sua esset salsum, sequeretur, omnem aquam marinam esse sal-
sam; sed hoc est contra experien-
tiam: ergo. Minor probatur; nam aqua marina hausta per vas cereum

in mare falsum demersum, undique bene conclusum, non est falsa, sed dulcis, ut patet ex Aristotele, & experientiâ; tunc enim terrestres amaræ partes, à quibus mare salitur, per poros cerei vasis intrare nequeunt: ergo ex natura sua hæc aqua non est falsa. Secundò, quia ab aqua marina actu separatur falsedo, quando aliquamdiu fluit per flumina: ergo. Antecedens patet tum experientiâ: tum quia aqua marina, quæ per flumina effluit, fit dulcis, quia per arenam colatur subsidente falsedine in fundum.

Dico secundò. Hæc falsedo provenit ex admixtione exhalationum adustarum & corpusculorum amarorum, quæ ex commotione inferna maris ipsi aquæ marinæ commiscuntur. Probatur; quia videmus, quòd aquæ reliquæ dulces ex simili admixtione fiant falsæ: ergo. Antecedens probatur experientiis: nam primò. Ideò sudor falsus est, quia calor animalis, qui existit in corporis partibus,

II .o.

II .o. II

II .o. II

tibus, adducit alimenti partes quasdam, quæ aliquando ob copiam etiam in arenam & lapidem in homine concrefcunt. Secundò patet ex lixivio; ex eo enim, quòd aqua stillare permittatur per cineres, amarescit. Tertiò. Panis adustus, fumus ex lignis amarus est &c. ergo idem dicendum erit de mari, ratione particularum quarundam amararum.

Quodsi quæras, unde tanta copia exhalationum & partium terrearum adustarum proveniat? Resp. provenire primò, quia DEUS in initio creationis eas simul concreavit, tum ut mare à putredine conservetur, tum ne pisces in eo corrumpantur. Secundò ex ipsis exhalationibus, quas sol è terrestribus resolvit corporibus, & in altum elevatas comburit, quæ deinde iterum in mare recidunt. Tertiò puto id etiam provenire ex fundo maris, in quo credibile est, esse fontes falsos, qui multum salis, salnitri &c. secum deferunt in mare. Item existere sub fundo maris ignes subter-

terraneos ex sulphure &c. accensos, qui per terram & fundum maris exhalationes combustas in altum cogunt. Quartò. Ex fundo maris multæ partes terræ ascendunt in superficiem, quæ ibi accedente sole ampliùs comburuntur. Quintò puto certissimum, quòd in fundo maris sint vehementissimæ scaturigines aquæ, per quas eæ in montibus altis collectæ, & per meatus descendentes sæpe infra mare (cùm alicubi non valde profundum sit) reflectantur, & secum ferant falsas exhalationes. Sic videmus in recentibus fontibus potentes scaturigines prorumpere. Quòd autem aliquæ scaturigines tam potentes sint, ut usque in superficiem ejiciant has partes falsas, mihi redditur probabile ex eo, quod videre est in Carinthia; nam prope Præposituram Gurcensem lacus est profundissimus, in quem ingens oppidum subsidisse dicitur, cujusque fundus explorari non potest: ubi tamen ex profunditate in superficiem continuò

vehementer in tribus vel quatuor locis ad oculum aqua ebullit, & secum partes terreas elevat, adeò ut ibi, ubi bullit, nunquam congeletur. Potest ergo ex his omnibus sufficienter intelligi, quomodo causetur falsedo maris.

Colliges primò. Cur sub æquatore & zona torrida magis mare falsum sit? Quia scilicet magis ob calorem retinet in superficie partes falsas, & magis adurit, & simul etiam plus dulcis aquæ, utpote levioris, extrahit in vapores, non extractis falsis, utpote gravioribus. Secundò. Cur, dum aqua marina falsa, vel per ignem, vel per solem est exsiccata, salem post se relinquat? Ratio enim est, quia aqua dulcis in vapores abit, relictis falsis partibus. Tertiò. Cur navis, quæ in flumine aquæ non falsæ mergeretur, in mari verò, vel aqua falsa non mergatur? aut saltem non tam profundè subsideat, quàm in aqua dulci? Item cur ovum recens in aqua falsa non mergatur, licèt in insulsa
mer.

mergeretur ? quia scilicet aqua falsa
 gravior est ob partes terreas , & sic
 non facilè potest elevari & extrudi
 aqua falsa à navi, sicut dulcis. Quar-
 tò. Cur aqua marina scabiem sanet ?
 quia nempe sal purgat carnem à pu-
 tredine, & facit eam vividam, ac pro-
 inde facilè etiam concrefcentem. —
 Quintò. Cur navigantibus, maximè
 primis vicibus , ordinariè nausea &
 vomitus excitetur ? fit enim hoc ex
 exhalationibus expirantibus è mari ;
 sal enim rejicit superfluitates putridas
 è corporibus, ut patet ex carne bubu-
 la spumas ejiciente ; tales igitur ex-
 halationes marinæ putridæ quasi &
 fæces, quæ commoventur, nauseam
 faciunt. Accedit, quòd ipsa com-
 motio maris corpus alteret. Sextò.
 Cur fluvii, rivi, & lacus non sint falsi ?
 Nam fluvii & rivi præcipitanter nimis
 fluunt : unde sol non potest in ean-
 dem partem fluvii ita potenter & di-
 rectè agere, sicut in mare, neque ex-
 halationes & partes terreas ita am-
 burere : In lacubus autem affluxus
 &

& effluxus continuus partes illas adurendas evehit, & commovet, ut aduri non possint.

Pro fluxu & refluxu maris nota, quòd mare primis 6. ferè horis, quibus Luna ab ortu in meridiem ascendit, semper sequatur Lunam, ita ut deferendo littus ortivum secundùm aliquam sui partem fluat in meridiem, ibique intumescat. Dum verò à meridie in occasum Luna vergit, proximis ferè 6. horis mare rursus revertitur à meridie in ortum, ita ut in medio detumescat, & redeat ad littus, quod motus refluxûs dicitur. Rursus dum Luna per inferius hemisphærium ab occasu in mediam noctem movetur, mare fluit apud nos ab ortu in meridiem per 6. ferè horas. Denique reliquis 6. ferè horis diei à meridie in ortum refluit: Ita etiam fit cum mari, quod apud Antipodas existit, ita ut, dum apud nos movetur ab ortu in meridiem, etiam apud illos ex opposito moveatur ab illorum ortu ad meridiem, seu à nostro occasu
ad

ad mediam noctem, & sic semper oppositè, adeò ut ferè intra 25. horas bis fluat versus meridiem, & bis refluxat. Hoc tamen nota, quòd circa dies Plenilunii sint maximi, circa dies Novilunii minores; circa quadraturas verò minimi tumores maris causati ex fluxu & refluxu. Ubi notandum est, non omnia maria, sed aliqua tantùm, maximè oceanum, habere hunc fluxum & refluxum.

Dico tertio. Hic fluxus & refluxus maris causatur ab ipsa Luna primario, concurrente tamen etiam Sole secundario. Probatur, quia videmus Lunam valde dominari reliquis corporibus maximè humidis, & in illis causare varias alterationes pro diversitate luminis: ergo idem dicendum de mari, quod humidum est. Antecedens patet; hinc enim videmus ova, ostrea, cancros &c. cerebrum & reliqua corpora humida tempore plenilunii augeri: In Novilunio verò diminui. Consequentia probatur. Ideò Lunam dicimus esse cau-

cau-

causam dictorum effectuum, imò universim, ideò certos effectus adscribimus certis causis; quia videmus à posteriori positis illis causis sequi effectus illos; sed etiam videmus posito certo motu & lumine Lunæ poni hunc fluxum & refluxum: ergo. Minor patet ex paulò antè dictis; adeò enim constanter hic fluxus & refluxus ad certum motum Lunæ causatur, ut ex hoc motu Lunæ periti nautæ, non secus prædicere possint hunc fluxum, quàm Astronomi ecclypses. Hinc enim

Colliges primò. Cur hic fluxus & refluxus non præcisè 24. horis, sed 25. ferè perficiatur; quia scilicet, cùm Luna 13. ferè gradibus (quibus Luna ferè unâ horâ movetur) tardiùs moveatur quàm Sol motu diurno, ideò 25. ferè horas consumit, donec redeat ad idem principium, à quo pridie moveri coepit. Secundò. Cur in plenilunio maximè, in novilunio minùs, in Quadratura verò, minimè intumescat? Pro cuius ratione danda,

danda, nota primò, lumen tam Solis quàm Lunæ impingens in corpora polita densiora reflecti, & cùm sydera sint corpora talia, certum est, ex iis reflecti lumen Solis & Lunæ. Secundò, nota ex opticis, quando multa corpora globosa reflexiva luminis in circulum ponuntur, plurimos radios reflexos ad idem subiectum concurrere; & quia plurimæ stellæ sunt in Cœlis sphæricè dispositæ, ideò ex illis lumen Lunæ & Solis reflectetur in aliquod idem subiectum. Tertiò Nota, quòd, quò radii directiùs corpus illuminant, tantò potentiùs etiam operentur. Dico ergo, rationem, cur æstus maris in plenilunio sit maximus, esse, tum quia tunc maximè illuminata respectu nostri est, & plurimo suo lumine potenter agit in mare: tum etiam, quia Sol in opposito hemisphærio impingens radiis in stellas, reflectit etiam lumen. Unde lumē Solis reflexum & alteratum per Lunam reflexivam, & Lunæ directum in nostro hemisphærio causat hunc tu-

morem maximum in ☿. Ex oppo-
 sito verò apud Antipodas causat eun-
 dem Sol directus & Luna reflexa in
 corpora alia cœlestia ! In ♀ verò
 æstus non tam magnus fit, tum quia
 Luna, etsi versùs terram non sit illu-
 minata, & consequenter non tantum,
 quantum in plenilunio, tumefaciat
 mare, tumefaciat tamen illud trans-
 mittendo tum radios proprii luminis
 alicujus, quod habet; tum etiam
 (cùm Sol sit longè major quàm Lu-
 na) radios Solis affectos Lunæ qua-
 litatibus, quos ex lateribus Lunæ il-
 luminat, & in mare vibrat; tum etiam
 ex reflexis radiis Lunæ illuminatæ in
 reliqua sydera; tum denique, licet
 Luna parum illuminetur, est tamen
 maximè conjuncta Soli: ergo sic
 conjuncta minùs quidem tumefaciet
 mare, quàm in plenilunio, ubi tota
 Luna est illuminata: magis tamen,
 quàm in quadraturis, ubi Luna & pa-
 rum illuminatur, & plus distat quàm
 in Novilunio. In quadraturis verò
 minimus æstus causatur, tum quia Sol

à Luna valde distat, & sic virtutes non sunt unitæ ; tum etiam, quia Luna projicit radios obliquè in mare.

Quæres primò. Quare præter hunc motum fluat à polo Arctico & Antartico usque sub Æquatorem, ut testantur Nautæ, cum faciliùs inde navigent. Ratio, quia apud polos multum nivium vertitur in aquam. Econtra verò sub Æquatore Sol mare convertit in vapores, & sic necessariò ex polis fluit ad Æquatorem, ut affluxus maris restauret aquas maris sub Æquatore in vapores converfas.

Dico quartò. Fontes & putei aliqui humiliores mari vel fluvio aliquo, aut æquè alti, maximè si sint prope mare, piscinas, lacus, aut fluvios, originem ducunt à mari vel fluvio ; reliqui verò altiores, quales interdum videmus in altissimis montibus, originem primò ducunt à nivibus, & pluvia, quæ resolutæ in aquas, in cavitates terræ defluunt, ibique congregantur. Secundò è vaporibus ascendentibus è terra in

eas cavitates. Tertiò. Ab ipso aëre, qui per poros terræ ob subtilitatem suam facile in cavitates intrat, & in terræ visceribus & cavitatibus ab intenso terræ frigore condensatur in aquam, quæ adhærentes lateribus cavitatis continuò aliis & aliis succedentibus ex aëre generatis in unum locum confluunt, & fonti principium faciunt. Probatur secunda pars (prima enim experienciâ constat) primò, quia ita videmus in cubiculis calefactis & cameris humidioribus tempore frigido aqueas guttas generari : frigus enim extrinsecum adeò interdum aërem contiguum interiùs condensat & frigefacit, ac in aquas vertit, ut copiosè ea per orbiculos defluat; tum secundò, quia hoc dicendo omnia intelliguntur ea, quæ videmus propria esse fontibus.

Hinc enim primò. Juxta montes maximè, & ex montibus egredi conspiciuntur fontes, ita ut ex parvis montibus parvi, ex magnis verò magni, instar rivorum, & copiosi videan-

tur scaturire fontes ; ut videre est in Styria, Tyroli &c. Econtra verò in locis humilibus vix reperientur aquæ vivæ , & scaturientes ; causa enim hujus est, quoniam, cum mons sit à terra elevatus, potest ex omni parte aër facile ingredi ; certum enim est, montes, quò soli sunt viciniore, eò etiam magis esse porosos, adeò ut per poros aër ingredi possit, & resolvi in aquæ guttas. Hinc secundò fontes hi sunt valde frigidi in æstate, & plus abundant aquâ ; quia scilicet à terreo frigore majore, hæc aqua ex aëre copiosius generata est, quæ per frigidos terræ meatus transiens, & propter antiperistasis magis frigit : hyeme verò calidiores sunt hi fontes, & minùs abundant aquâ, quia etiam profundiora terræ loca & cavitates subterraneæ propter antiperistasis calefiunt, & sic etiam aqua transiens aliquid caloris acquirit, & ob defectum frigoris non potest tantum aëris in aquam convertere. Hinc tertio fontes interdum pleni, interdum

non pleni sunt, prout plus vel minus
aëris in aquam convertitur.

Quæres secundo. Unde fontes
aliqui acidi vel amari (ut Acidulæ)
interdum calidissimi (ut thermæ Tö-
plicenses & Badenses) sint ? Resp.
provenire ex subterraneis meatibus,
per quos aqua fluit, & induit sapo-
rem similem terræ, quam alluit; ter-
ra autem similis saporis est ordinariè
mineralis, cuprea, auricalcina, nitro-
sa, vitrioli plena : unde etiam in
effluxu horum fontium apparet ma-
nifestò, aquam transire per similem
terram mineralem, ex colore, quem
secum habet : hinc enim relinquunt
quasi muccum aliquem, vel rubrum,
& est terra mineralis cuprea ; vel fla-
vum, & est auricalcina ; vel viridem,
& est terra vel nitrosa, vel cuprea,
vel vitrioli plena, aut ferruginea, qui
significat transire aquam per terram
ferri fertilem ; hinc est etiam, quòd
aquæ hæ sint sanæ, & locò medici-
narum sumantur : Calidi autem sunt
fontes, tum quia transeunt per ter-
ram

ram & meatus à subterraneis ignibus calefactos: tum per partes jam combustas; nam terra combusta semper est acida & amara, sicut omne aliud combustum; & quia subterranei meatus combusti, & ignes ordinariè ex sulphure, bitumine &c. oriuntur; hinc ordinariè hæ aquæ sulphur olent, & multum sulphuris secum ferunt.

Quæres tertiò. Unde flumina originem habeant? Resp. Aliqua originem ducere à mari, aliqua à lacubus, aliqua verò è fontibus. Ratio est experientia ocularis.

Quæres quartò. Unde lacus oriuntur? Resp. aliquos oriri è fontium scaturigine; aliquos ex pluviis & nivibus in unum locum defluentibus; aliquos ex mari; aliquos ex aliis lacubus; patet idem experientiâ.

Quæres quintò. Unde possit provenire, quòd interdum ingentes lacus in montibus sint, quales plures sunt in Carinthia, maximè Griffensis? Resp. tales oriri ex dissolutis nivibus

&

& pluviis magnis; cùm enim hi lacus sint in montibus, & montes sint alti, in quibus sæpius & pluit, & ningit, habeántque vel petram, vel terram firmam, ideò semel receptam aquam facilè retinent. Item potest hoc fieri, quòd vapores elevati in altum, imò & nubes in aquam citiùs resolvantur, dum in hos lacus impingunt, cùm facilè per frigus ibi existens convertantur in aquam. Potest etiam augeri hæc aqua ex aliis montibus altioribus, ex quibus rivuli defluunt in lacum; Unde ordinariè habent lacus, & influxum & effluxum aliquem.

Quæres sextò. Unde proveniat aliquorum fluminum, lacuum, & aquarum inundatio repentina & copiosissima è terra eruptio. Nam primò de Nilo Ægypti fluvio certa est historia, quòd circa 17. stylo antiquo, seu stylo novo 27. diem Junii ordinariè elevetur super rivas, & se se per totam Ægyptum diffundat, adeò ut ad 16tum interdum cubitum in altum

altum elevetur, ut refert Plinius l. 9. c. 9. ut proinde non nisi navigiis commercia haberi possint. 40. Diebus circiter semper crescit, 40. reliquis deficit. Quæ inundatio fertilissimam terram facit, & compensat defectum pluviae, quæ rara ibi est. Secundò in Carniolia etiam lacus est nomine Cirknez, ubi singulis annis aqua è medio campo erumpens totam vallem per unum milliare inundat, & secum pisces adfert copiosissimos, adeò ut recedente aquâ & plurimorum florenorum pisces reperiantur in ficco, & dein ferere, metere, & venari etiam possint eodem loco.

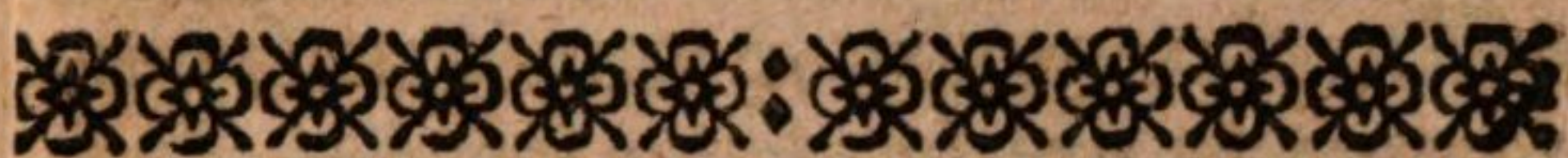
Resp. ad primùm. Nili inundationem primò fieri ex dissolutis nivibus; hyeme enim in monte Athlantico est maxima nivium copia, quæ in vere incipiens dissolvi usque ad 27. Junii dissoluta defluit in Nilum. Secundò. Augent etiam ipsum pluviae alibi factæ in Martio, Aprili, Majo, quæ confluunt dein longis meatibus in Nilum. Tertiò. Ipsi fontes Nili
circa

circa tempora illa magis pluviosa exundant, & augent inundationem Nili. De inundatione verò in Carniolia, æstimo eam provenire ex eo, quòd piscosi lacus subterranei ibi sint infra illud pratum pleni piscibus; & quia interdum pluviae aut nives dissolutae magnae sunt, affluunt in illum lacum subterraneum, eúmque ita implent, ut exitum sibi in medio prato quærant: Et sic pisces illi simul ex prato illo erumpant, donec iterum aqua imbibatur, & lacus subterranei deficient: aut certè dici etiam potest, quòd aliqui lacus in alto positi exundent in locum illum subterraneum. Esse autem lacus aliquos subterraneos, patet tum ex lacu Greichenensi, tum ex historiis, tum etiam ex metalli fossoribus, qui inter fodiendum invenerunt cavitates magnas aquâ plenas, ut constat ex vivi argenti fodina in Idria.

Quæres ultimò. Ubi, & quo loco Nilus oriatur? Resp. omissis variis Sententiis, eum per subterraneos mea-

tus venire ex paradiso terrestri, indeque oriri. Probatur ex Sacra Scriptura, ubi *Gen. 2.* dicitur : *Et fluvius egrediebatur de loco voluptatis ad irrigandum paradisum.* Qui inde dividitur in 4. capita : nomen uni Phison ; ipse est, qui circuit omnem terram Evilat, ubi nascitur aurum, & paulò pòst. Nomen fluvii secundi Jeson ; ipse est, qui circuit omnem terram Æthiopiæ &c. Jam sic : Fluvius, qui circuit terram Æthiopiæ Jeson oritur ex paradiso ; sed Nilus est fluvius Jeson, qui circuit Æthiopiam seu Ægyptum, ut patet ex Geographis : ergo. Nam totam terram Æthiopiæ nullus alius circuit.
Et hæc de aqueis Meteoris.





DISPUTATIO V. De Meteoris Terreis.

CAPUT PRIMUM.

*Quæ causæ sint Metallorum,
& lapidum pretiosorum?*

NOta primò. Lapidum genera præcipuè esse quatuor. Primum genus est communium lapidum, qui præter nomen lapidis aliud non habent. Alterum est insigniter durum, lucens, vel colore aliquo insigni tinctum, & vocatur Gemma. Tertium politum tantum splendicat & reflectit, & vocatur marmor. Quartum est saxum, quod à lapicidis excinditur ad ædificia majora: sub his generibus aliæ species continentur, quas nimis longum est enumerare. Hoc tantum adverte,

cos lapides, qui facile igne liquefcunt, ad metalla potiùs quàm lapides revo- cari, cùm ordinariè multum metalli in fe contineant.

Nota fecundò. Metallum efle cor- pus, quod ex terra eruitur, vel liqui- dum, vel durum, quod tamen igne liquefcit. Hujus fpecies præcipuè funt 6. Aurum, Argentum, Æs, Plumbum, album & nigrum, Argen- tum vivum: reliqua, licèt videantur efle metalla pura, mixtura tamen po- tiùs eft Metallorum.

Nota tertiò. Omnia ferè metalla in lapidibus & terræ venulis conti- neri, & primò excoqui per ignem, excepto argento vivo, quod fluidum & vivum eruitur.

Dico primò. Metalla & lapides verè crefcere in terra. Probatur ex fodinis ferri, auri &c. in quibus li- cet nihil ante invenerint ampliùs ali- quando, repererunt tamen poft plu- res annos: ergo fucceverunt eo- dem loco eadem metalla & lapi- des.

Dico

Dico secundò. Metallorum substantiam esse magis aqueam, lapidum magis terream, non verò aëream, aut igneam. Dixi : *terream & aqueam*, quia non sunt ipsa terra vel aqua. Dixi : *magis terream & aqueam*, ne negarem in lapidibus esse aliquid substantiæ aqueæ, & in metallis aliquid terreae. Probatur prima pars, quia videmus ea, quæ frigore concrescunt, igne verò solvuntur, esse substantiæ magis aqueæ ; sed omnia metalla sunt talia, ut patet : ergo. Major patet ex glacie, nivibus &c. Probatur secunda pars ; quia quæ non liquescunt, sed sunt sicca, in illis prædominatur terra ; sed lapides non metallici sunt tales : ergo. Probatur secundo, quia metallum & lapides non possunt esse aërei aut ignei prædominii ; tum quia non sunt leves, tum etiam quia non sunt valde rari, vel merguntur in aqua : ergo solum in eis prædominatur terra & aqua.

Dico tertio. Cum Aristotele, materiam transeuntem tam lapidum

quàm metallorum esse exhalationem calidam & siccam, commixtam vaporibus, ita tamen, ut in lapide prædominetur exhalatio vaporis, in metallo econtra. Probatur, tum quia facile omnium proprietatum, quæ in his cernuntur, ratio reddi potest, ut sequenti capite apparebit : Tum quia aliud non potest dici ; nam quod Chymici ex sulphure, & hydrargico seu Mercurio, aut argento vivo se metalla conficere putent, & sic omnia metalla constare sulphure & Mercurio, tanquam materia, non est credibile ; quia sequeretur primò, in omnibus venis metallicis argentum vivum & sulphur debere esse. Secundò quia metalla haberent eorum proprietates, inflammabilitatem scilicet sulphuris & expirabilitatem Mercurii in fumum ; quæ sunt contra experientiam : ergo. Quòd autem hæc adhibeant ad metalla conficienda, non facit, quòd sint earum natura, sed tantùm conditiones ad ea conficienda. Probatur secundò, quia
vide-

mus, ex terra, in qua est metallum aut lapis pretiosus, excrescere ramenta quædam instar capillorum crispiorum, quæ non fiunt, nisi ex vaporibus & halitibus concretis.

Dico quartò. Causam materiale permanentem esse materiam primam. Probatur: quia omnis substantia corporea habet materiam locò causæ materialis permanentis; sed metalla & lapis sunt substantia corporea: ergo.

Dico quintò. Forma lapidum & metallorum est forma substantialis distincta à reliquis corporibus & elementis. Probatur; quia habet proprietates diversas: ergo etiam principium proprietatum seu forma est diversa; nam non est major ratio, cur in aliis corporibus liceat colligere ex proprietatibus formam diversam, & hìc non. Quòd autem hæc forma non sit animata, patet ex dictis de anima; nam licet hæc mineralia crescant, non tamen crescunt

per introsusceptionem, sed tantum per juxtapositionem partium.

Dico sextò. Causæ universales lapidum, & metallorum efficientes sunt DEUS & sydera, non verò particulares. Prima pars patet. Secunda probatur; quia nulla ratio aut experientia suadet, ut soli tanquam causæ particulari aurum potius quàm reliqua metalla tribuantur, & Lunæ potius argentum, Marti potius ferrum, Saturno plumbum &c.

Dico septimò. Causæ verò particulares sunt elementa, & alia mixta mutuò agentia, quæ sunt præsentia materiæ, ad hanc vel illam formam lapidis, vel metalli dispositæ. Probatur; quia elementa sunt variè activa principaliter, & productiva variarum formarum se non perfectiorum, ut patebit ex libro de generatione: ergo etiam metallorum: cum enim elementa sint proxima huic effectui, & habeant virtutes activas æquè perfectas, ac sint hi effectus, cur negabitur eis hic effectus? Per hoc tamen
non

non nego, aurum magis soli, quàm alteri causæ universali adscribi &c.

Dico octavò. Causæ efficientes, instrumentales, licèt sint omnes quatuor qualitates primæ, magis tamen calor & frigus, maximè autem frigus. Probatur prima pars, quia ad omnia perfectè mixta concurrunt hæ 4. qualitates; sed lapides & metalla sunt talia: ergo. Secunda pars probatur, tum quia calor & frigus sunt maximè activæ qualitates: tum quia calor causat exhalationes & vapores; frigus verò eosdem densat, & disponit ad formam. Tertia pars probatur: quia videmus conservari tam metalla quàm lapides frigore; calore verò vitari; locum, in quo fiunt, esse frigidum & densum, scilicet terram, & fundum aquarum in his mineralibus: si ergo instrumentales maximè conservantur per frigus, etiam per id generabuntur.

Dico ultimò. Etiam qualitatem quandam, & occultam, & distinctam à primis qualitatibus (quam virtutem

mineralem , vel metallicam cum Alberto & Avicenna vocare possumus) esse instrumentum ad metalla & lapides producendos. Probatur: quia lapides quidam, & metalla habent virtutem causandi mirabiles quosdam effectus , quos sequenti capite ponemus ; sed hæc virtus non potest provenire à primis 4. qualitatibus : ergo.

CAPUT SECUNDUM.

*Quærentur quædam, & solvuntur,
pertinentia ad Metalla & Lapidés.*

Quæres primò. Ubi, & quo loco reperiantur metalla & lapides ? Resp. Ea primò & maximè nasci in montibus ; patet experienciâ. Ratio est : tum quia montes cœlis & syderibus propinquiores faciliùs recipiunt actionem syderum : tum quia magis undequaque elementa ingredi possunt, & sol ipse magis calefacere montem radiis directionibus. Secundum locum dico esse planitiem, sed

ra-

rariùs ; patet experienciâ, & ratione priori oppositâ. Tertium locum esse aquas , tum quia metalla simul cum aquis deferuntur ex venis & fodinis, ut patet in Ungaria, ubi in aquis & rivis ex montibus defluentibus reperiuntur arenulæ cupri, auri, in copia. De Lapidibus certum est ; in fluvio enim Ilcio Passavii uniones nascuntur in conchis. Quartum locum esse animalia : sic enim fiunt lapides in variis partibus animalium , ut in jecure, pulmonibus, vesicca, cerebro, intestinis &c. Borax in capite bufonis, limacius in capite limacis, qui careat domunculâ, Margaritæ in conchis.

Quæres secundò. Quomodo hæ venæ, fodinæ, & mineralia loca reperiantur ? Resp. Inveniri casu, arte, & industriâ. Quòd casu reperiantur, patet fodiendo, &, dum quis minimè putat, reperiendo. Ut arte inveniat, aliqui adhibent virgam Divinatricem, quam faciunt ex corilo, vel quercu bifurcata certo die & hora

râ seâto ; hæc enim, inquiunt, si manibus certo modo apprehendatur & teneatur, se inclinabit ad locum illum mineralem. De virtute virgæ hujus non est idem omnium sensus ; quidam enim prædictum usum damnant, tanquam superstitiosum ; alii verò stant pro parte opposita, censentes, licitè adhiberi posse virgam talem, modò absint vanæ cæremoniæ, & ritus superstitionem olentes ; quales v.g. sunt : Deblateratio certarum vocum, scissio corili facta cultro, cujus acies in actuali scissione Coelum versus conversa sit &c. Cæterùm ratio pro virtute intrinseca hujus virgæ potest esse hæc ; quòd spiritus è venis metallicis erumpentes subintrent poros virgulæ istius, qui spiritus, cùm rimentur aditum intra poros corili ; pori autem sint valde tortuosi & spirales, non directi, & cùm insuper spiritus corili sint homogenei cum istis spiritibus adventantibus, & hoc ipso se iisdem consociant, motúmque facilitent, hinc virgulæ prædictæ necessaria.

cessario inflecti, ac detorqueri debent, præsertim si manu violentè retrahantur, ut versus cognatum metallum non possint accedere. Melius illi colligunt venam Mineralem, qui tempore pruinæ, vel nivis exiguæ facilè advertunt ea loca, quæ pruinam aut nives non patiuntur, ubi aqua colorata, aut metallica effluat. Quæ, ut & plura similia, apud Agricola in hac arte expertum reperies.

Quæres ultimò. Quid sentiendum de effectibus lapidum & metallorum? Prius nota, duplices esse eorum effectus. Unus est quasi spiritalis, & dependens ab anima rationali, & libera, quales effectus dicuntur causari interdum à lapidibus & metallis, si in illis certæ figuræ, & signa Magica insculpantur; Dicuntur enim Divinationes causare, futurorum prædictiones &c. Secundus effectus est naturalis, ut conciliare somnum, tollere venenum, sistere sanguinem; sic lapis Bezvar Orientalis con-

contra pestem est, & venenum prodit; sic magnes trahit ferrum: sic in lapide quodam certo dicitur esse macula, quæ continuò secundum motum Solis movetur in lapide, & circuit: Alius, qui ad variam Lunæ mutationem quoad lumen suum magis vel minus ex cæruleo mutatur in candidum, & econtra. Sic etiam dicitur, duces quendam barbarum in collo suspensum habuisse lapidem, qui ita stetit sanguinem, ut, licet undique vulneratus esset, & occisus, nec gutta tamen sanguinis efflueret, donec ab occiso lapis ablatus fuerit; tunc enim primò sanguis effluxit. Resp. primos effectus à lapidibus non posse causari, uti nec à metallis; nullus enim lapis aut metallum homini libertatem tollit. Secundos verò effectus concedo posse fieri & causari à lapidibus & metallis per occultam aliquam qualitatem, aut vim productivam illorum effectuum, quam suprà in quæsitis diximus admitti debere, etiam experienciâ teste in Magnete;

si ergo in uno admittenda est , cur non in aliis ?

CAPUT TERTIUM.

De effluviis Substantialibus.

Dico, effluvia Substantialia , seu transpiratio quædam & emissio spirituum præsertim in corporibus sub sensum tactus cadentibus datur. Probatur; Nam omnia corpora , quantumvis solida simul tamen sunt porosa , intra quorum spatiolorum cavitatem subtilis aliqua materia delitescit. Uti patet in vitris & metallis, quæ in tenues lamellas scissa facile sunt flexibilia, quod aliunde non oritur, quàm à poris, qui mediante expressione latentis substantiæ comprimuntur.

Nota primò: Rationem, cur corpora præsertim inanimata per assiduam ejusmodi spirituum transpirationem non tamen imminuantur, esse hanc, quòd alia simillima effluvia per aërem dispersa ab ejusdem

genc-

generis corporibus prodeuntia darentur, quæ se intra poros talis corporis tanquam sibi maximè congruos insinuant, & deperditam substantiam vel ex toto, vel ex parte reparant. Quod cum in aliis, tum in Magnete præprimis vides contingere, cum aliunde propagentur ab uno polo globi terrestris ad alium effluvia illius generis, quæ proinde quemlibet Magnetem permeant, utpote axi globi terrestris paralellum, & polos suos polis globi terraquei opponentem.

Nota secundò : Prædicta effluvia sæpè à corporibus ad magnam distantiam transmitti, uti constat in vino intra cellarium eo tempore turbato, quò vites ejus regionis florescunt, unde vinum est avectum, in effluviis item odoratis, qualia ex Insula Ceylon teste Boyle ad 25. circiter milliaria propagantur. Ratio autem hujus est primò, quòd in ipso actu emanationis magnum impetum accipiant ob repentinam & vehementem

tem

tem corporis, ex quo profluunt rarefactionem. Secundo : quòd hæc emanatio sit continua & successiva, quo fit, ut, quæ præcedunt, à succedentibus perpetuò urgeantur in anteriora, quemadmodum in profluvio aquarum videmus contingere. Tercio demum, quòd alia sæpe ejusdem generis effluvia occurrant, quibuscum facilè cohærent, & in unam seriem continuatam coalescunt.

Nota tertio. Effluvia sæpius etiam velocissimè diffundi, uti advertitur in fulmine & fulgetro, item in acu Magnete imbuta, quæ in ictu oculi suo polo movetur ad eam partem, quâ illi oppositus Magnetis polus admoveatur. Prætereà in effluviis pestiferis & venenatis, quorum plurima momento temporis intima præcordia pervadunt. Unde cùm sæpe corpus exiguum per sua effluvia intra tempus modicum ingentes effectus præstare videmus, id meritò in frequentiore & vehementiore transmissionem ejusmodi corpusculorum conjici potest.

Notæ

Nota quartò. Effluvia ista insensibilia, licet cum innumeris aliis in aëre confundantur, sæpissimè retinere naturam determinatam ac specificam eorum corporum, ex quibus emanant. Ratio est ab instantia; si enim salinæ particulæ in aqua dissolutæ & invicem confusæ suam naturam retinent, & se iterum cum sui similibus coadunare quærunt, à fortiori id dicendum videtur de effluviis per aërem sparsis: quamquam enim valde frequenter etiam ab agentibus contrariis alterentur, & post diuturniorem conflictum penitus mutantur, id tamen sæpe non fieri experimento manifesto probavit P. de Lanis, qui aliquando in tabula posuerat Magnetem sat robustum, eique proximum collocaverat pastillum odoratum, & juxta hunc corpus aliquod electricum; non procul inde statuerat ferreum ignitum frustulum, cui superimpositum granulum incensum fumum emittebat. His positis accepit confestim laminam metallinam

circa

circa medium parvulo rotundoque
foramine apertam ; hanc supra præ-
dicta corpora non nihil altiùs eleva-
vit, & in situ horizontali immobilem
detinuit ita, ut diversa illorum cor-
porum effluvia per unum illud fora-
men transire cogerentur, ad hoc ut
suos effectus exercerent, quod & fa-
ctum est : nam simul fumus incensi
per foramen cum odore proprio eru-
pit, eoque non obstante etiam odor
pastilli nares saltem tenuiter afficie-
bat, donec incensum fuerit consum-
ptum. Tum enim & odor pastilli
percipiebatur, & simul sentiebatur
calor igniti ferri, prætereaque effluvia
Magnetica acum Magneticam con-
vertebant, simulque effluvia electrica
suspensam supra foramen festucam
movebant, & insuper radiabant ad
oculos cujusque illorum corporum
omnium colores proprii, uti etiam
adusti incensi crepitus auribus illabe-
batur.

Nota quintò. Sæpe contingere,
ut effluvia diversi corporis & virtutis

ex iisdem alicujus corporis poris emanent. Sic è floribus distillatis primò effluvia suaviter olentia, dein alia odoris fætidii. Similiter in tabaco compertum est, oleum illud, quod distillatione ultimò egreditur, venenum esse omnium efficacissimum, aquam econtra ex viridi illa planta suavi calore balnei expressam sanandis vulneribus remedium esse præsentissimum. Quæ omnia probatione non egent, cum observationibus Chymicis abunde constant.

Nota sextò. Effluvia insensibilia, ut sunt effluvia pestifera vel sympathica, imò etiam odorifera, non ideò statim negari debere, quia sensus nostros fugiunt, cum alias etiam negare deberemus, in quovis puncto physicè, & sensibilibiter minimo contineri insensibiliter centies millenos milliones partium inæqualium, omnem utique sensum fugientium. Plura profectò latuerunt multis sæculis, quæ demum, sæculo potissimum ultimo, detecta fuerunt, dum per instrumenta sta-

statica, tum optica. Et quis, si suis præcisè sensibus niti vellet, sibi persuaderet, effluvia per integram diem ac noctem inhærere gramini, relicta nimirum à fera, quæ pridie velocissimè percurrit gramen illud, & vix tenuissimum impressit vestigium, & tamen hæc effluvia sagacitatem canum non effugiunt?

CAPUT ULTIMUM.

De effluviis Magneticis & Electricis in particulari.

NOta primò. Corpora tam Electrica, quam Magnetica non agere aliter in passum remotum, quàm illud physicè attingendo per emissionem corpusculorum vel qualitatum sympatheticarum, quæ per medium propagata usque ad passum, causant conjunctionem agentis cum passo, ita quidem, ut virtus Magnetica æqualiter agat trans quælibet corpora, quantumcunque compacta, & quibuscunque poris, licèt fortuosissimis, & valdè

implexis affecta, quamvis non ubique æquali celeritate permeet. Imò eadem virtus transit etiam per omnia corpora liquida. In quibus propter fluiditatem omnes pori sunt instabiles & fluentes: quamvis in simili casu dicendum potiùs videatur, quòd qualitates quædam accidentales effluviis substantialibus quoad virtutem æquivalentes, per similia corpora transvolent ita, ut effluvia ipsa substantialia tunc vel penitus reflectantur ad atmosphæram, vel per ambages circummeant, aut certè lentius illud rimando tandem etiam penetrant.

Nota secundò. Magnetem esse lapidem, vel potiùs ditiores quamdam ferri venam, cùm inde eximiæ perfectionis chalybs extrahatur; colorem habet variegatum, potiori tamen ex parte fuscum; si verò poliatur, in ferruginem definit. Color nigricans est optimus, quia ferri aut chalybis est ditissimus, sicut è contra in eo, qui albus est, marmoris natura præ-

prævalet, & si nigricantes abradantur
venæ, totam ferè Magnetis virtutem
amittit. E terræ visceribus erutus
per artem communiter in figuram
ovalem efformatur, eò quòd sub hac
figura ordinatiùs, & quodammodo
faciliùs vires suas exerat ab uno suo
polo in alterum: sicut enim, ut ait
Gilbertus, terra est velut ingens Ma-
gnes, sic Magnetis globulus è terræ
gremio erutus est quædam quasi ter-
rella suis polis, suis meridianis circu-
lis & æquatore instructa. Quare ita
se ad invicem habent, ut magnus ma-
gnes & parvus, seque quoad polos
averfantur ita, ut nunquam australis
polus Magnetis respiciat australem
polum terræ, nec borealis borealem.

Nota tertio. Tria potissimum in
Magnete venire considerata: Pri-
mò quidem virtutem directivam, quâ
se liberè in aëre suspensus, vel Cym-
bulæ argenteæ aquis immersæ impo-
situs componit spontè ad meridia-
nam illius loci lineam. Secundò vir-
tutem attractivam ferri. Tertiò de-

mum, virtutem communicandi se & proprietates suas alteri ferro, aut Chalybeo corpori. His positis

Dico primò. Cum Hugenio Batavo, & Patre Milliето de Chales, vim directricem Magnetis ad polos adscribi debere effluviis perpetuo circuitu per unum terræ polum irrum-pentibus, & per alterum erumpenti-bus, ac versus ambas superficies globi terrestris, quæ superficies axi parale-læ sunt, provolantibus ab utroque polo sic, ut in motu vorticitatis suæ se mutuò occursando prætereant in diversa tendendo. Et hoc tam de superficie nostri hemisphærii, quàm oppositi est intelligendum.

Probatur. Cùm enim effluvia illa per eosdem Magnetis è terra eruti meatus deinceps moveantur, quos sibi in fodina subterranea jam fece-rant, hinc etiam Magnetem extra ter-ræ fodinam jam positum vertunt, & componunt in sui motûs normam juxta lineam axis terrestris. Tam diu enim impingunt in illum, eûmque velli-

vellicant, donec se juxta lineam axi
parallellam ita componat, ut per unum
ipsius meatum jam intra fodinas apta-
tum intrare, & per alterum erumpere
possint ex parte utriusque poli.

Confirmatur. Conclusio à phæ-
nomenis ferri, quod ad Magnetis na-
turam accedit; Primò enim virgæ
ferreæ, quæ dein terræ insistent per-
pendiculariter, imbuuntur vi Magne-
ticâ, quâ ad mundi polos se dirigunt.
Hinc Gassendus observavit, quòd,
cùm Crux ferrea, quæ fastigio Eccle-
siæ Aquensis diu infixâ fuerat, tem-
pestate dejecta esset, illius frustra vim
Magneticam sensim à terra hauserint,
quâ Clavos ferreos ad se traherent,
seque ad polos mundi converterent.
Secundò. Acus nautica ad æquili-
brium composita quamprimum vi Ma-
gnetica imbuitur, statim amittit suum
æquilibrium in regionibus extra li-
neam æquinoctialem sitis; unde in
plagis septentrionalibus cuspis illius
australis, quæ aliàs ad polum mundi
borealem tendit, statim deprimitur,

atque eò magis, quò magis polus mundi in ea regione attollitur, è contra opposita cuspis tunc elevatur. Cujus ratio esse videtur, quia, quò magis accedit acus ad polum mundi, tantò vehementior est activitas ejusdem poli in polum acûs sibi amicum, id est, effluviis suis proportionatum.

Quare ad acum in æquilibrio conservandam solent nautæ in altera parte acûs ceram adjungere; quia verò inclinatio semper magis & magis remittit, quò propiùs ad æquatores accedit, idcirco sub ipso æquatore ceram illam, vel quaecunque leve pondus iterum deponunt, cùm ibidem aliunde utraque pars acûs in æquilibrio se teneat, neutro mundi polo prævalente. Exemplum hujus simillimum est in acu Chalybea tenui filo suspensa, vel pixidi nauticæ inclusa; hæc enim polo Magnetis proximè admota eidem polo insistit perpendiculariter; ubi verò paulatim retrahitur versus æquatores Magneticis, sensim inclinatur, donec in ipso æqua-

æquatore situm obtineat axi parallelum ; Si verò ultra æquatorem retrahatur versus polum oppositum, tunc iterum paulatim attollitur, sed cuspides suas commutat ita, ut quæ prius attingebat alterum illum polum Magnetis, nunc sursum tollatur, ut videre est in figura prima.

Dices primò. Effluvia per polum Magnetis sui erumpencia non facere vorticem, sed potius rectà avolare versus ipsum polum terræ.

Resp. negando, & dico, aëris nimis instabilis ac fluidi meatus non esse ita proportionatos hisce effluviis ; inde cum aliunde polus Magnetis effluviis illis amicus, atque eorundem attractivus non procul sit à retro relictus ; polus autem terræ sit nimis remotus, hinc connaturaliter ad illum Magnetis polum per vorticem remeant, per quem ante sunt ingressa.

Dices secundò. Probabilius esse, quod prædicta effluvia redeant per eundem polum, per quem modò sunt egres-

egressa, cùm sit omnium propinquissi-
mus.

Resp. id fieri non posse, non qui-
dem ideo, quia Magneticorum illo-
rum effluviolorum particulæ sunt stria-
tæ, & in modum Cochleæ convolutæ,
ut vult Cartesius, sed quia meatus
ille ex una parte parallelus axi Ma-
gneticæ, per quem transeunt effluvia,
est instar serici villosi plenus Fibrillis
seu villis exstantibus, quæ Fibrillæ à
profluviis Magneticis illac transeunti-
bus deprimuntur, & inclinantur ver-
sus partem anteriorem, nè in eam
partem motui obsistant.

Qua inclinatione supposita aliun-
de patet, quòd contrario motu ab
opposito Magnetis polo illa effluvia
per eundem meatum non possint am-
pliùs refluere; refluxum enim hunc
Fibrillæ seu villi illac directi impedi-
rent, sicut cristæ in spica secundùm
unam partem flexæ non facilè in op-
positum erigi possunt.

Dices tertio. Gratis in Magnete
polos fingi, adeoque Gilbertum,
dum

dum Magnetem terrellam polis suis instructam appellavit, metaphora usum esse.

Resp. Polos inesse Magneti, compertum esse experimentis innumeris, ex quibus allego unicum. Accipia-
tur magnes, quantum fieri potest
sphaericus, nimirum ut simpliciter in-
tuendo divinare nemo possit, ex qua-
nam parte sit polus. Hic magnes
sphaericus immittatur in scobem seu
pulverem ferreum aut etiam Magne-
ticum, mox adhærebit pulvis duobus
polis A & B, ita, ut ex illis partibus
appareat magnes utrinque barbatus,
plurimis nimirum pulvisculis invicem
coagmentatis. Exerit enim hic lapis
vim suam maximè per polos, & in
ordine ad polos, per reliquas verò
partes valde tenuiter operatur. Hinc
licet cæteris paribus etiam aliquid
pulveris adhærescat, non extuberat
tamen ultra superficiem globi, sed
aut parallelus est axi, aut secundum
longitudinem magnetis se extendit,
uti figura secunda exhibet.

Dices quartò, Est inexplicabile in hac hypothefi, quid fieret fi duo Magnetes fibi invicem opponerentur fecundùm polos amicos, nempe unum borealem, alterum australem; non enim assignabile est, qualis tunc fieret vortex effluviarum circa utrumque Magnetem, an nimirum fe haberet per modum unius vorticis vel atmosphæræ ambos simul Magnetes circumeuntis, an verò effluvia duos vortices facerent, quorum unus ambiret unum, alter alterum Magnetem sine mutua communicatione? Item fi uterque magnes tunc effet limaturâ ferri conspersus, ad quem situm tunc illa limatura determinaretur?

Resp. Cum Purcotio quòd in eo Casu effluvia, quæ ab uno Magnete v.g. dextro erumperent, in alterum nempe finiftrum transfirent, & per hunc denuo erumpentia redirent per modum vorticis ad prioris Magnetis nempe dextri meatum, eúmque rursus subirent. Quod limaturam ferri aspersam concernit, ea in lineas re-

Gas

Etas inter utrumque Magnetem dirigetur, & pariter unum eundemque circa ambos Magnetes vorticem efficiet, uti exhibet figura tertia.

Quodsi è contra in duobus Magnetibus mutuo propinquis poli, qui se respiciunt, invicem sint cognomines seu inimici, ut v.g. si ambo poli sint australes, vel ambo boreales, adeoque ambo sint poli ingressus nempe effluviorum, aut è contra ambo sint poli egressus, tunc longè aliud accidit: effluvia enim Magnetica in eo casu non erumperent per unum Magnetem, & per alterum irrumperent, sed duos vortices separatos efficient, & alter alterum Magnetem unà cum suis effluviis repudiabit, ac fugiet, ut habet figura quarta.

Dices quintò. Tunc directio Magnetis oriri nequit ab effluviis polaribus terræ, quando acus Magnetica non dirigitur ad polos terræ, sed ab illis communiter deflectit, sed hoc experienciâ constat: ergo.

Resp. negando majorem. Ratio est, quia magnes ad polos terræ meritò dicitur dirigi, licèt eos non ad unguem respiciat directissimè, modò non communiter deflectat nimium. Ideo verò magnes modicè declinat à polo, quia meatus interiores terræ, per quos Magnetica effluvia labuntur, non semper directissimè, & præcisè à septentrione in austrum tendunt, sed fortè ob vicinam ferream venam, per cujus meatus faciliùs quàm per terrestres propagantur, deviant parum, sicque iter suum non nihil obliquè prosequuntur, quamdiu nimirum talis vena ibidem persistit. Quare etiam extra terram Magnes, aut acus Magnetica eandem directionem sequitur, & pariter à polis parumper recedit: eò enim se convertit, ubi effluvia è terra erumpunt.

Dices sextò. Acum Magneticam in nonnullis locis plurimùm à polis terrestribus deflectere; nam Parisiis duobus ferè gradibus versùs Occidentem declinat, ut observavit Dominus

Ri.

Richer Gallus, qui idem in Insula, vulgò la Cayenne dicta, advertit, verforium Magneticum seu acum 12. gradibus à polo ad Orientem declinasse, imò in eadem Parisina urbe circa medium sæculi præteriti acus Magnetica ad Orientem 5. vel 6. circiter gradibus deviavit: Anno verò 1684. 4. gradibus cum 12. circiter minutis ad Occidentem, & postea tribus tantum gradibus deflexisse est notata: ergo. Patet effluvia Magnetica à terra non oriri, sed fortè à stella polari, aut punctis fixis cœli.

Resp. negando consequentiam. Fieri enim potest (quis enim, ut rectè monet Author Philosophiæ Burgundicæ ex Gilberto & aliis, singulas phænomenorum in diversis locis, vel temporibus contingentium causas occultas ad amussim deprehendat?) fieri inquam tamen potest, ut variæ in locis subterraneis mutationes accidant, ut v.g. novæ ferri fodinæ generentur, ad longius spatium se extendentes ab axe terræ versùs Orientem,

tem, vel Occidentem, ad quos profluvia Magnetica intra terram deflectant ita, ut non rectâ lineâ à polo ingressûs ad oppositum polum egressûs properent, sed obliquato fluxu alium sibi polum egressûs quærant, & consequenter etiam in aëre seu in circumferentia terræ determinant & dirigant acum Magneticam ad obliquum hunc egressûs sui polum, prout etiam Cartesius quarta parte Principiorum Artic. 168. observavit post laudatum Gilbertum. Quorum omnium ratio est, quòd nimirum effluvia illa subterranea faciliùs per venas ferreas sufficienter applicatas moveantur, quàm per alias terræ partes in recta linea positas. Et hoc etiam in acu nautica apparet, quæ commoto ferro, aut Magnete statim eò declinat, desertâ interim sua conversione ad polum. Unde ex his roboratur potius quàm oppugnatur conclusio. Hinc

Colliges primò. Aptissimè omnino explicari phænomena Magnetica, si supponatur, quòd effluvia, quæ
ass.

affiduò è terra per lineas terrestri axi
parallelas erumpunt, unum polum
Magnetis subeant, ac per lineas axi
Magnetis parallelas progressa tan-
dem per polum oppositum egredian-
tur; non tamen ita, ut statim rectà
avolent per aërem, sed facto quodam
vortice (*Wûrbel*) remeent ad po-
lum pristinum sui ingressûs, eûmque
maxima sui parte denuo subeant, &
iterum per alterum erumpant, idque
tam diu, donec sensim ab aëre vel oc-
currentibus corpusculis aliis dissipen-
tur, aut asportentur versûs alterum
terræ polum: si verò iis ferrum oc-
currat, vel chalybs, vel alius magnes,
tunc instauratis quasi viribus rursus
se colligant circa amicum illius cor-
poris polum, eûmque subintrantes
motum eundem continuent.

Colliges secundò. Non satis pro-
babilem esse hypothèsim Carthesii,
qui quarta parte Princip. à N. 123.
ad N. 183. docet, virtutem hanc Ma-
gneticam posse provenire à particulis
triangularibus ex prima materia cubi-
ca

ca mundi decussis per circumactionem, & commixtis cum secundæ materiæ seu elementi secundi globulis, quæ dein ob assiduum motum & circumactionem materiæ ejiciantur, & per lineas axi parallelas à polo unius vorticis transmittantur versùs alterum usque ad medium seu centrum, ubi inter se concurrentes hæ particulæ & aliæ aliis adhærentes in parvulas columellas tribus striis asperas efformantur & mox totius ac universalis vorticis motu contorquentur circa illud medium per modum Cochlearum, ita tamen, ut longè aliter contorqueantur particulæ à polo boreali erumpentes, quàm quæ ab australi exeunt. Ex quo fieri putat, quòd, quæ semel ab uno polo egressæ sunt, non possint amplius per eundem remeare, sed debeant necessariò propelli versus altum polum, non quidem lineâ rectâ, sed per circuitum, ob aëris resistantiam, & continuum à cœlesti Regione defluxum similium particularum striatarum versùs polum terræ.

Con-

Contra enim est, quòd incredibile videatur, quòd in motu tam vehementi & collisione perpetua Cochleæ illas strias suas prominentes non atterant aut abradant. Item quomodo intra Magnetis ac ferri receptacula nunquam hæreant immotæ, aut ob prostantes asperas strias non impingant; ac demum quomodo æquè celeriter moveantur ab uno polo ad alterum non obstante circuitu & circumvolutione circa centrum axis, quàm si recta moverentur.

Colliges tertio. Cur ferrum ignitum, si illud ad perpendiculum terræ insistens refrigescat, attrahat virtutem Magneticam diu perseverantem. Ratio est, quia vi caloris pori laxantur, & expulsis calore partibus extraneis ferro immixtis fibrillæ ferri flexibiliores evadunt ex omni parte, aptiorésque ad imbibenda effluvia Magnetica terræ. Uti econtra calore magnes enervatur, & nimium laxatis poris atque amissis multis partibus amittit virtutem, ac deprimitur
ad

ad communem ferreae venae naturam, vel potius ad naturam scoriae. Patet itaque, non à polis coelestibus, sed terrestribus virtutem Magneticam hauriri; alias enim in plerisque experimentis Magneticis oppositum deberet accidere, ut v. g. in regionibus borealibus, ubi borealis mundi polus supra horizontem elevatur, magnes adeo non deberet deprimi, ut potius levior evaderet, & Coelum suo polo boreali respiceret.

Colliges quartò. Cur ferramenta diu in situ meridiano aut verticali detenta insignem acquirant verticitem, & vim Magneticam nempe ab effluviis è terra erumpentibus; ita ut expertus sit Pater de Chales, ferreas crates plurimis annis taliter situatas detorsisse versus se acum Magneticam ferè ad 6. pedes à linea meridiana, quæ tam notabilis declinatio à ferro ordinario quantumvis amico causari non potuisset. Observandum tamen est, Magnetes multum amittere virtutis suæ, si diutius contrarium, & à po-

à polis terrestribus abhorrentem situm habeant, eo quod effluvia polaria directum influxum in Magnetem taliter collocatum præstare non possint. Econtra verò si magnes debitè situetur, nempe versùs polos, & quidem in nostris regionibus cum modica depressione versùs horizontem, conservatur & roboratur quàm maximè, imò etiam in aqua virtus ejusdem facilè conservatur, aptiòrque redditur ad effluvia recipienda forsan ideo, quia frigus aquæ constringit poros Magnetis, nè quidvis ingredi possit, sicut è contra calor inimicus est Magneti ob laxationem pororum, aut quia aqua ambiendo Magnetem agentia contraria arcet.

Colliges quintò. Quod in nostro hæmispherio polus borealis potentior sit polo australi ejusdem Magnetis, quia polus borealis seu boream respiciens habet sibi propiorem polum amicum terræ, unde etiam effluvia inde prorumpentia & uniformiter difformiter agentia plus virtutis

COM VIRTU

AULIA AULIA

communicant illi polo Magnetis, quàm alteri polo, nempe australi communicare possint sua effluvia ab australi seu antarctico terræ polo valde remoto profluentia.

Colliges sextò. Circuitum materiæ, seu effluvii Magnetici, quod circa terram, imo circa unumquémque Magnetem in superficie terræ occurrentem agitur in modum vorticis, desumi posse ex limatura Chalybis temerè in chartam conjecta, in cujus medio magnes apte sit constitutus, tunc enim limatura illa succussâ chartâ, in vorticem gyrabitur circa Magnetem, & in quosdam veluti annulos sese aptans circumagetur, ita ut tantò majores annulos efformare videatur, quantò propiùs accedit ad polum: ex quo colligitur, quòd etiam effluvia ex uno polo erumpentia versùs alterum servant similem motum gyrativum & vorticalem.

Dico jam secundo virtus attractiva Magnetis ab effluviis pariter substantialibus polaribus terræ provenit, &
simul

simul à proportionne mutua duorum Magnetum ad invicem, aut Magnetis cum ferro. Probatur: Magnes enim & ferrum, licet de se ad motum horizontalem determinata non sint, quamprimum tamen intra sphaeram activitatis alterius Magnetis, vel corporis Magnetica virtute imbuti constituuntur, statim moveri incipiunt. Ergo debet tunc illis advenire aliquod determinativum ad motum; agens enim necessarium, quamdiu eodem modo se habet, semper idem operatur, subsumo, sed id, quod de novo advenit, nihil aliud esse potest, quam inprimis approximatio debita ipsorummet corporum ad se invicem valde proportionatorum tam quo ad naturam, quam quo ad dispositionem partium: cum sint ex iisdem fodinis, & aliunde Chalybs optimus è Magnete formetur: & præterea novum illud, quod advenit, debent esse effluvia è terræ polis erumpentia, quæ in obvium Magnetem irruendo ejusdem meatus imbuunt virtute sua, ac com-

mu-

municatione spirituum, & ferè tam diu per vorticem circummeunt, permeantque eundem Magnetem, semper novo à polis terrestribus succursu roborata, donec appropinquet intra debitam sphaeram activitatis corpus aliud his effluviis aptum; tum enim, quando illud attingunt, inveniuntque sibi amicum, & aptè dispositum, mox anteriores illorum effluviis partes subintrant illius poros, cæteraque effluvia, aliunde inter se implexa post se lineâ rectâ pertrahunt, sicque fit motus ille delineatus in figura tertia, quo motu & transitu causatur arcta illa confociatio amicorum illorum spirituum; ita ut prævaleat in attractione alterius illud ex his corporibus, quod pluribus spiritibus & effluviis refertum est, porosque habet melius constructos atque dispositos. Discrimen tamen in eo est, quòd Magnes tantum ex una parte alterum Magnetem debiliorem ad se trahat, ex altera verò repellat, ferrum e contra ex utraque parte sum-

ptum

ptum ad se adducat. Ratio hujus videtur esse in hoc, quòd molliores sint ferri quàm Magnetis fibrillæ, atque adeò poli ingressus & egressus in ferro facile commutentur, non item in Magnete, cujus vibræ sunt rigidiores, & ægrè in alteram partem inflectuntur. Accedit fortè etiam, quòd ferrum vicissim emittat spiritus longè tenuiores in Magnetem, quàm unus Magnes in alterum, ideóque quòd spiritus subtiliores ferri haud difficulter possint omnes partes, etiam laterales Magnetis subire, inibi spiritus Magneticos excitare, & ad fermentationem sollicitare, ut tantò vehementius agant in corpus vicinum v.g. ferrum vel Chalybem, imò etiam in alium Magnetem, quamvis, ut dixi, unus Magnes in alterum agere non possit eum attrahendo nisi ex una parte ob rationem paulò ante insinuatam. Sed

Dices primò inexplicabile esse, quomodò prædicta attractio fiat, si tota virtus attractiva ab effluviis continuo
di-

dimanantibus habeatur, & non potius à causa quadam altiore, Quam DEUS nos mirari voluit, scire non voluit, ut ajunt nonnulli, quos investigare piget. Nam si dicatur, quòd hic accessus mutuus & conjunctio Magnetis ad Magnetem vel ferrum fiat per attractionem, vi cujus effluvia inter se connexa, atque mutuo amplexu implicita instar catenæ attrahant corpus, è quo egrediuntur, & simul etiam alterum corpus, quod subingrediuntur, tunc affingitur tenuissimis spiritibus virtus superans activitatem eorundem. Si verò dicatur, quòd aër inter unum & alterum Magnetem interjectus & per vehementem eruptionem effluviolorum substantialium dispulsus recedat, & à tergo premens utrumque Magnetem impellat, rursus affingitur aëri virtus eidem improporcionata; quomodo enim levis ille aër impellet ferream aut Magneticam mollem, quam alias aër folium impetu animatus vix loco dimovere posset.

Re-

Respondeo negando & dico utri-
 que assignatarum causarum non in-
 congruè posse adscribi motum illum
 conjunctionis vel attractionis, nam
 pri mò supponitur ex dictis, spiritus
 istos Magneticos connexionem ali-
 quam inter se habere, sive illa oriatur
 ex peculiari complexione partium,
 sive aliunde proveniat; neque hoc
 novum videri debet, cùm etiam sal
 ex arbusculis extractus, & in aqua
 tepida dissolutus paulatim se congre-
 get, atque ità inne ctat partes parti-
 bus, ut arbusculam rursus exprimat.
 Supponitur pariter spirituum illorum
 motum non nihil retardari, dum per
 aliena corpora fluunt, & longè faci-
 lius per ferrum ac Magnetica corpo-
 ra meare, illisque avidiùs adhærere.
 Atque his suppositis attractio sic be-
 ne explicatur: quòd nimirum spiri-
 tus è Magnete emittantur, qui non
 admodùm velociter ferantur per aë-
 rem, donec v.g. ferrum cognatum
 attingant; tum subintrent accele-
 rantes suum motum, posterioresque

impote connexos secum trahant. Hæc
verò tractio fieri non potest, nisi si-
mul spiritus, qui adhuc sunt in Ma-
gnete, cogantur erumpere cum ma-
jori velocitate, hi verò cùm habeant
nonnullam cum Magnete connexio-
nem, eundem secum trahunt, aut sal-
tem aliquem illi vel ferro impetum
communicant, qui impetus, cùm ob
fluxum continuum spirituum semper
augeatur, tandem Magnetem ad per-
fectum contactum adducit, simulque
etiam ferrum advenit in occursum
ideò, quia concatenata illa series spi-
rituum, quando ferrum penetravit,
ad Magnetem, unde egressa est, re-
vertitur per vorticem, & unà secum
ferrum ipsum adducit.

Verùm quia hæc tractio vel impul-
sio soli spirituum virtuti non satis
bene videtur posse tribui, dico cum
Purchotio & aliis, quòd etiam impul-
sio aëris ad hanc conjunctionem Ma-
gnetis cum ferro, aut vicissim, pluri-
mum conferat: tum enim ferrum
v. g. in Magnetem ruit, quando Ma-
gne-

gnetica effluvia propinquum ferrum
subeunt, & aërem tum crassum, tum
subtiliorem, ferro & Magneti interja-
centem, ad latera pellit: aër enim in
gyrum actus, quodam circuitu Ma-
gnetem hinc, & illinc ferrum à tergo
subit, ac utrumque, vel saltem alteru-
trum propellit. Cujus impulsûs ra-
tio est, quòd aër è spatio inter fer-
rum & Magnetem medio expulsus,
totius aëreæ molis æquilibrium tol-
lat, & à latere atque à tergo horum
corporum condensetur: unde fit in-
æqualis pressio, ità ut eò tandem mo-
veatur ferrum aut magnes, ubi minor
est pressio, uti prorsus contingit cum
aqua in antliis ascendente. Quare
nemo miretur id, quod adversarii ob-
jiciunt, nimirum quòd ferrum vento,
aut follium flatu dimoveri loco non
possit, cùm ubique aëris seu atmos-
phæreæ pondus obftet: ast in nostro
casu per disjectionem aëris interme-
dii jam tollitur æquilibrium atmos-
phæreæ, & tam ferrum, quàm magnes
(nisi aliud obftet) à tergo virtute

elastica aëris propellitur. Et hinc nulla ferè unquam in rerum natura accidit attractio, quæ non sit cum impulsione aliqua conjuncta. Sic v. g. equus currum trahit, quia lora sibi injecta, humeris & toto corpore succedente propellit. Sic etiam brachio pondus quodpiam attrahere dicimur, quando spiritus animales, qui per nervos lapsi musculos tendunt, movent brachium per veram impulsione.

Dices secundò. Si ferrum in Magnetem ruat ideo, quia ab aëre repellente movetur, tunc non apparere ullam rationem, cur Magnes in utroque polo armatus Chalybe, attollat pondus decies majus eo, quod inermis attolleret, & tamen hanc armati Magnetis præ inermi excellentiam experientia probat.

Resp. Excellentiam hanc Magnetis armati oriri ex eo, quòd Magnetica virtus in Chalybe aut ferro polito refringatur, id est, obliquè ferpat, ac se diffundat per totum, & non illi-

co transeat uti per reliqua corpora sibi minùs congrua. Unde fit, quòd effluvia, quæ aliàs dispersa fuissent, & è variis partibus Magnetis, præfertim verò à polis erumpentia vorticem fecissent in aëre ambiente, in armaturam ferri vel Chalybis colligantur ob paratissimos ibi poros & accomodatissimos ad expellenda talia effluvia. Hinc dum Magnes ex utroque polo deorsum armatus est v. g. Chalybe, uti figura quarta exhibet, tunc Magnetica effluvia circa polum v. g. australem A faciliùs fluunt per Chalybem inter A & a, quàm per aërem, & similiter ex parte Borealis poli facilius fluunt inter B & b, quàm in aëre. Quare si duabus extremis partibus armaturæ a & b applicetur aliud ferrum, tunc ferrum illud sustinebitur utriusque poli virtute, cum alias solum alterutro polo sustinendum esset, si inermi Magneti applicaretur; ideòque vis Magnetica non modicum habet ex armatura incrementum, quod peculiariter etiam ex

eo probatur, quia Chalybs politus corpori Magnetis circumdatus non solum è polis, sed etiam è reliquis partibus Magnetis ebibit & haurit spiritus, cum enim aptiores in Chalybe poros nanciscantur spiritus Magnetici quàm in aliquibus partibus ipsiusmet Magnetis (nullus quippe Magnes teste de Chales l. 2. propositione 19. purus omnino est, quia habet partes multas ex aliena materia constantes) hinc spiritus, qui Magneti occurrunt undique, in armaturam sibi amicissimam confertim involant. Ex quibus

Colliges primò. Quòd ferrum armaturæ Magnetis admotum fortius adhæreat, quàm ipsa armatura Magneti, quia nulla pars armaturæ à parte Magnetis sibi correspondente haurit tantam virtutem, quantam haurit ferrum admotum extremæ parti Magnetis, cum ad extimum illum armaturæ angulum confluant spiritus omnes ex pluribus partibus Magnetis collecti. Unde mirum non est, quòd etiam

etiam ferrum aliud huic angulo applicitum imbibat copiosiore virtutem, quam, si casus ferat, denuo possit in aliud ferrum sibi admotum transferre, & sic deinceps, ut patet in figura quinta, ubi annuli alii aliis superadditi ex ejusdem armaturæ effluviis suspenduntur. Semper tamen cum proportionem deficit, quò longius se extendit hæc virtus attractiva, idque ex communi conditione causarum creatarum intra determinatam solùm sphaeram agentium, & quia in singulis ejusmodi annulis saltem aliquid de effluviis remanet, nec ultra propagatur. Ex quo colligunt nonnulli rationem, cur armatus Magnes brevioris sphaeram habeat activitatis, quàm inermis.

Colliges secundò. Quod si Chalybs aut ferrum, quo armatur Magnes, rubiginem, aut mucorem contrahat, ita ut per ipsum effluvia Magnetica difficiliùs moveantur, tunc parum aut nihil incrementi conferat Magneti. Imò etiam si inter arma-

turam & ferrum extrinsecus admo-
tum interponatur vel unicum folium
chartæ, iam Magnes armatus in fer-
rum tale non exferet multò fortiores
vires, quàm non armatus exfereret,
quia tunc non pluribus partibus seu
spiritibus attingit ferrum, quàm si
non esset armatus: Ex quo patet
etiam, cur ferrum inter duos Magne-
tes, quorum alter sit fortior in se, al-
ter debilior, suspensum in aëre, ali-
quando magis adhæreat debiliori,
quàm fortiori. Ratio quippe est,
quia accidit interdum, ut quacunque
de causa Magnes debilior attingat fer-
rum pluribus sui partibus quàm for-
tior, aut quòd mediante eodem fer-
ro transmeent ex Magnete fortiori
complura effluvia in debiliorem, eum-
que notabiliter reddant potentio-
rem, saltem ad aliquod tempus.

Colliges tertiò. Cur licèt Magne-
tica effluvia per omnia ferè corpora
transeant, ita ut etiam mensæ vel den-
sissimæ vitreæ tabulæ subiectus Ma-
gnes limaturam Chalybis huc illuc-
que

que moveat, hunc tamen effectum non præstet, si ferrea & quidem lata lamina interjaceat; Ratio hujus est, quia tunc vis Magnetica in ferream laminam exferet vim omnem, nec Chalybis limaturam notabiliter trahet. Ex quo rursum patet, quòd vis Magnetica porrigatur in longum; quare regulariter loquendo globus ferreus vix ullam imbibit virtutem Magneticam, ex cantactu Magnetis.

Dico tertio. Virtus pariter communicativa sui, quâ nimirum Chalybem, vel ferrum eâdem, quâ ipse pollet, virtute imbuit citra suimet detrimentum, Magneti à profluviiis Magneticis advenit. Probatur: vis enim Magnetica ferro aut Chalybi tunc communicatur, quando ferrum vel Chalybs applicatur polo Magnetis aut armaturæ ipsius, & consistit hæc transfusio virtutis in eo, quòd deinde etiam ferrum aut Chalybs acquirat verticitatem seu motum tonicum, quo se ad mundi polos dirigat, & pari virtute ferrum aliud vel Chalybem ad

se trahat. Atqui hæc tota vis à Magneticis effluviis proficiscitur. Ergo. minor probatur: cùm enim acus nautica, vel cultri lamina affricatur polo Magnetis vel ejusdem armaturæ, tunc effluvia illa in acum vel laminam irruunt, ac eorum fibrillas five villos facillimè flexiles in unam partem, prout nimirum acus vel lamina secundùm Magnetem ducitur tractu non interrupto, inclinant ac deprimunt, ita ut duos sibi polos, alterum scilicet ingressûs, & alterum egressûs, in acu vel lamina producant; quos quidem polos facilè amittunt iterum, & inter se commutant, si contrario ductu acus illa vel lamina per Magnetem reducatur; tunc enim fibrillæ ferreæ in acu vel lamina denuo eriguntur, & in oppositam partem inclinantur: Sicut accidit in limatura Chalybis per chartam diffusa, quæ subiecto Magnete ita movetur, ut omnes aciculas erigat, & in eam partem inflectat, quâ Magnes ducit, moxque contrario motu Magnetis

cas-

easdem aciculas demittit in partem oppositam. Ergo à primo ad ultimum vis ista communicatrix Magnetica ab effluviis Magneticis est repetenda. Sed ad pleniorém intelligentiam horum

Quæres primò. Quæ sit tutissima praxis communicandi ferro vel Chalybi virtutem Magneticam? Resp. hanc in eo consistere, quòd magnes sphaericus vel ovalis ex australi suo polo sursum verso suspendatur, ita ut ejus axis perpendiculariter respiciat horizontem nostrum. Hoc facto ad polum borealem, similiter perpendiculararem sive deorsum spectantem, admoveatur furcinula acûs imbuendæ; hæc illico deorsum pendula hærebit, & continuam cum Magnetica axe lineam constituet. In hoc situ relinquatur saltem spatium unius diei: aut si res moram non ferat, accelerari poterit communicatio virtutis sic: nempe acus candefiat, statimque applicetur secundùm furcinulam polo prædicto Magnetis, sinaturque in eo situ

pendula, donec refrigescat; hanc enim ratione imbibitam virtutem vix unquam amplius amittet. Ut verò præter vim directivam etiam virtutem inclinationis potissimum acquirat per eum contactum, suadet, ut ex ea parte, quæ in polum per se inclinabit, prius attenuetur parumper lima, verum non plus quam satis esse videatur; & tunc primò appendatur Magneti, vel si ante jam appensa aliquamdiu acus fuit, eadem appensio repetatur. Communissimus modus communicandi vim Magneticam est ille, quo furcinula acûs lentè ac pressè ducitur ab æquatore robusti alicujus Magnetis ad ejusdem polum Borealem, ibique aliquamdiu sistitur. Idem præstatur, si vicissim à medio acus usque ad ipsius furcinulam tractim ducatur Magnetis polus Borealis, ibique nonnihil detineatur.

Quæres secundò. Quomodo armetur, & in suo robore conservetur magnes? Resp. ad primum cum de Chales propositione 19. l. 2. praxes
ar-

armandi Magnetem varias esse. Prima est, si ab uno polo ad alterum perforetur Magnes, eique ferrum imponatur axis locò. Hunc verò modum armandi periculosum esse censeat laudatus author. Secunda est, si Magneti, prout in figura quinta exprimitur, benè lævigato ex parte utriusque poli Chalybea applicetur lamina, quæ in duo cornua seu pedunculos duos nonnihil desinat, ita ut eorundem cornuum extremitatibus simul idem ferrum applicari possit, & annexum sibi pondus sustentare. Alii aliter in hac praxi procedunt, quam quisque obvio usu discet.

Resp. ad secundum, quòd sicut Magnes in scobem redactus, aut ignitus, imò etiam impuris iisque sudantibus manibus contrectatus, virtutem ferè omnem amittit, ita è contra in scobe Chalybis, & in aqua, item in foliis laxæ seu thermis nostratibus, & similibus herbis, quæ supra ferri venas solent excrecere, potest conservari indemnis, imò etiam roborari teste

Patre Kirchero, artis Magneticæ parte 2. propositione 14.

Quæres tertio. An partes Magneticis extra fodinam eundem situm & verticitatem servant respectu polorum terræ, quem intra fodinam habuerunt? Resp. negativè: nam cum illa effluvia, quæ in terræ meditullio ab austro v.g. versus Boream feruntur juxta lineas intimas axi paralellas, deinde à Boreali polo per vorticalem motum referantur extra circumferentiam terræ ad priorem suum polum australem, hinc ad hoc, ut Magnes è terra eductus disponatur ad ea profluvia recipienda, invertendus est situs, ut polus ejus, qui intra terram Austrum respexit, ad Borealem terræ polum vertatur, ut erumpentia effluvia & revertentia recipere possit: & sic, qui intra terram fuit polus Australis sive in Austrum versus, extra terram evadit ob inversum situm polus Borealis, & vicissim. Quæ sanè, ut animadvertit Philosophiæ Burgundicæ Author, ad libitum ficta videri poss.

possent, nisi phænomenis ipsis adeo convenirent, ut vix quidquam aptius excogitari possit, id quod abundè ad quodvis systema Physicum probandum sufficit.

Dico quartò : Attractio electrica oritur probabiliùs ex halituum viscositate & tensione, ad quam etiam vis elastica aëris extrinseci non parum conducit. Ita Gassendus sectione prima physicæ *lib. 2. cap. 14.* & Cabæus. Probatur: Nam è corpore electrico probè per affrictum calefacto & laxato erumpunt halitus quidam odoriferi, ut in ipsis planè vitris advertitur, quæ aliquamdiu affricta tetrum odorem perdunt, unde etiam viscosi sunt ejusmodi halitus, sicut omnes alii, qui ex aromatibus calore laxatis prorumpunt. Atqui vix aliter concipi potest, quomodo viscosa illa stamina attrahant alia quævis corpuscula levia, & cum illis veluti cum præda sua revertantur, nisi ad prædictas causas id referas: Aptius enim non videtur posse explicari hic effectus, quàm per paritatem desumptam

à musici instrumenti fidibus, quæ valido impetu extensæ, cessante repente impetu in se se revolvuntur, vel etiam præ nimia tensione disruptæ in se redeunt. Item per paritatem ab oleoso & viscoso humore petitam, qui ex virgæ extremo filatim sic decedit, ut plerumque in se recurrat. His verò suppositis tanquam certis, similiter in nostro casu, quando vehementior eruptio calore excitata desinit, & impetus propellens halitum remisit, tum illa ferra tenuissima retrahuntur, & corpuscula obvia, quæ corripuere, secum advehunt. Ad hanc verò remissionem impetus nonnunquam etiam conducit aëris elaterium, ut vult Cabæus quando nimirum halitus è succino excussæ circumjectum aërem, præsertim si crassior sit disjiciunt quidem aliquantulum, hic verò à vicino aëre spissiore omnino repellitur unacum halitibus, qui ex electrico corpore prorupere. Atque his intellectis, non apparet ratio, cur ad alia principia electricæ attractionis confugi debeat. Hinc

Colli-

Colliges primò. Non satisfacere illos, qui ad sympathiam, nescio quam, prædictam virtutem referunt. Præterquam enim, quòd speciosum nomen sympathiæ rem non reddat nobis clariorem, contra militat insuper hoc, quòd incredibile sit, succinum vitrum, Laccam, ex qua fit cera obsignatoria &c. habere tantam cum diversissimis illis corpusculis, quæ promiscuè attrahuntur, cognationem, ut subitò cum iis conjungi ament: videmus enim ipsas atomos solaribus radiis per foramen subeuntibus excitatas, turmatim ad corpus electricum advolare, quando id prius affricu incaluit, & meatus occlusos reseravit, ut viscosi halitus calore sollicitati possint erumpere; in quem finem sæpius ante affricu igni admoveatur corpus electricum, ut post affricu fortius trahat. Imo fumus ipse quasi in varios actus vortices ad succinum ruit, & quod mirabilius est, aquæ vel olei guttulæ sursum attolluntur.

Colliges secundò. Virtutem electricam demum à Magnetica potissimum

mum in his differre : Primò, quòd electrica sine discrimine quævis corpuscula levia attrahat, secus Magnetica. Secundò, quòd electrica non per quodvis corpus interjectum aga, uti Magnetica; nam tenuissimus flatus aëris vel succussio corporis electrici, aut lintecolum tenuissimum interpositum impedit activitatem electrici. Tertiò, quòd electrica corpora æqualiter agant in omnes partes sphaeræ, Magnetica verò in polis vires exerant. Quartò demum, quòd electrica corpora nonnisi per affrictum & calorem excitata operentur, nec communicent virtutem suam corpusculis, quæ attrahunt, neque illa ad polos dirigant.

Atque hæc de Metallis & Meteoris; qui plura desiderat, adeat Albertum Magnum, Agricolam, & alios. Sit ergo conclusus hic tractatus, & dicamus cum Psalmista Regio : *Laudate Dominum de terra, Dracones, & omnes abyssi, Ignis, Grando, Nix, Glacies, & Spiritus procellarum, quæ faciunt verbum ejus &c.*



fig. 3

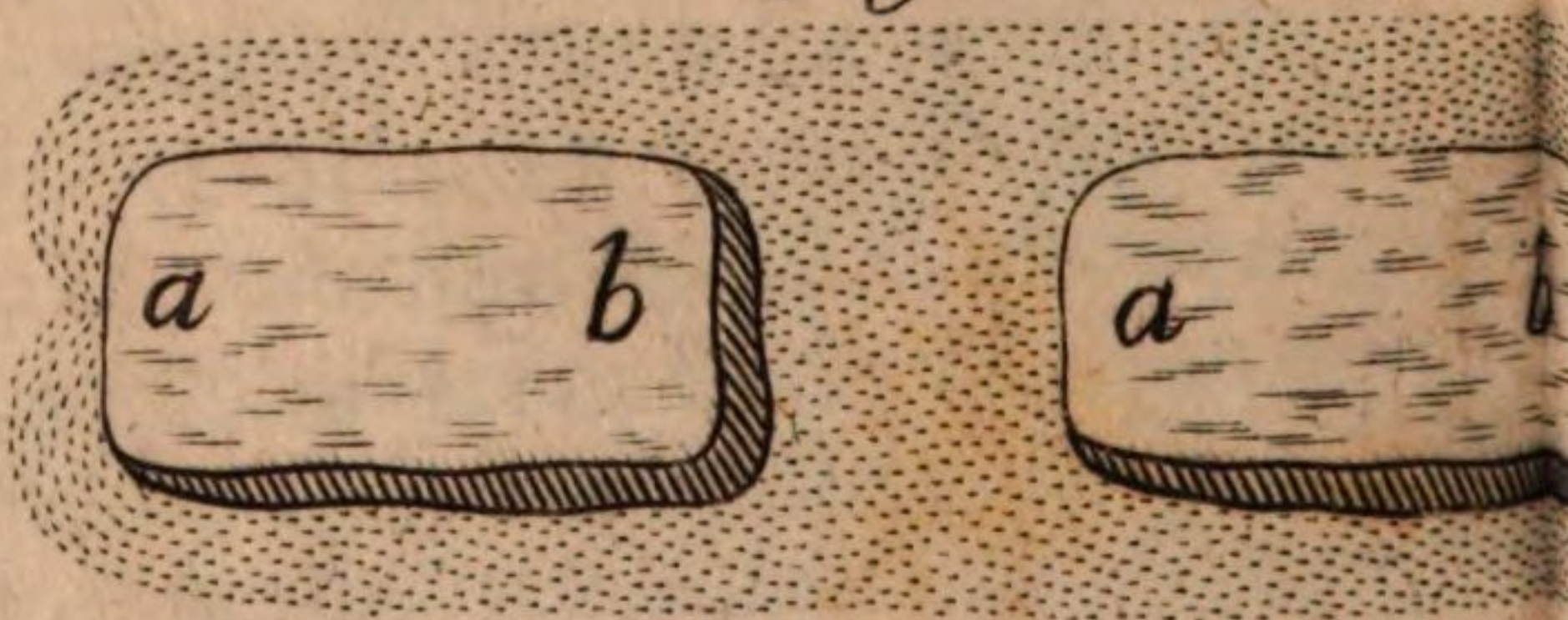


fig. 4



fig. 2

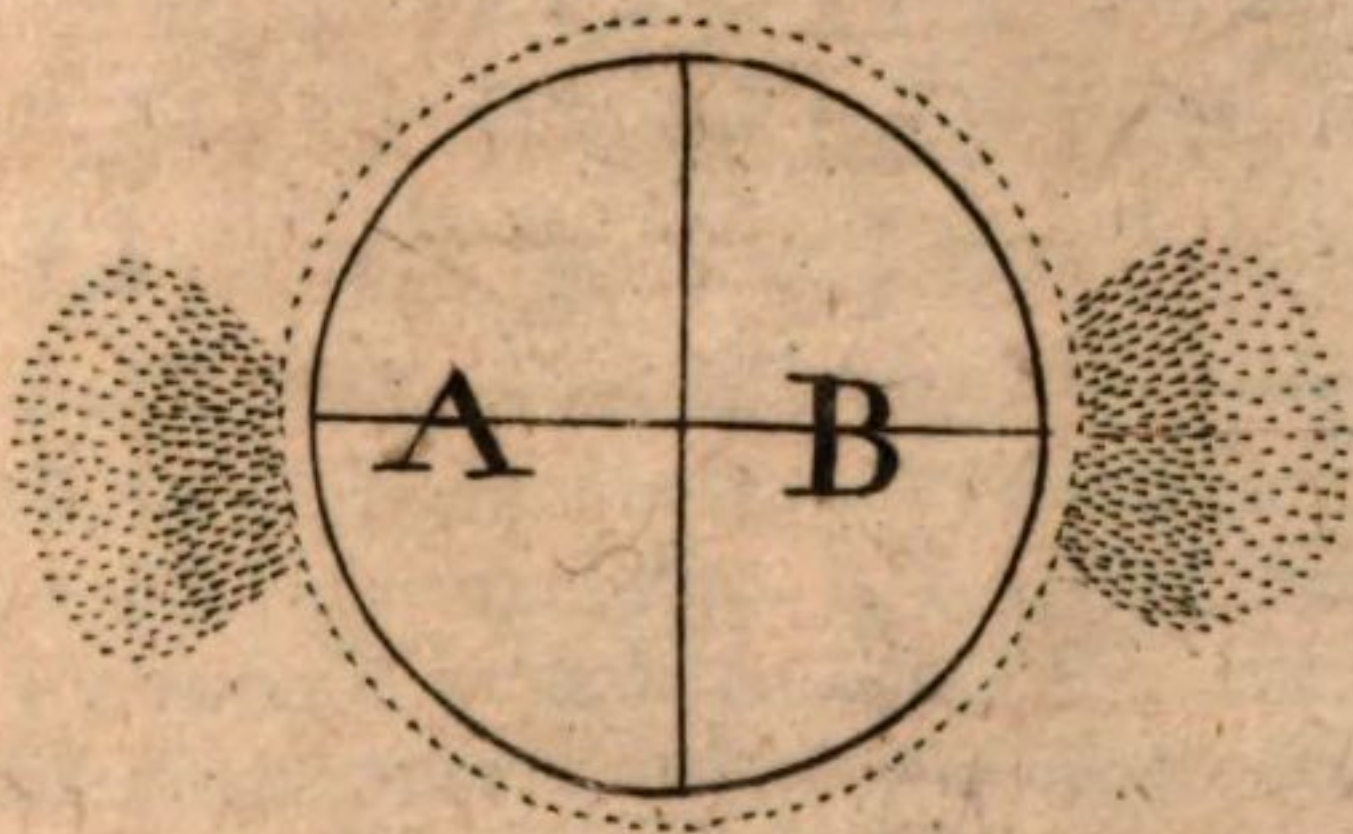
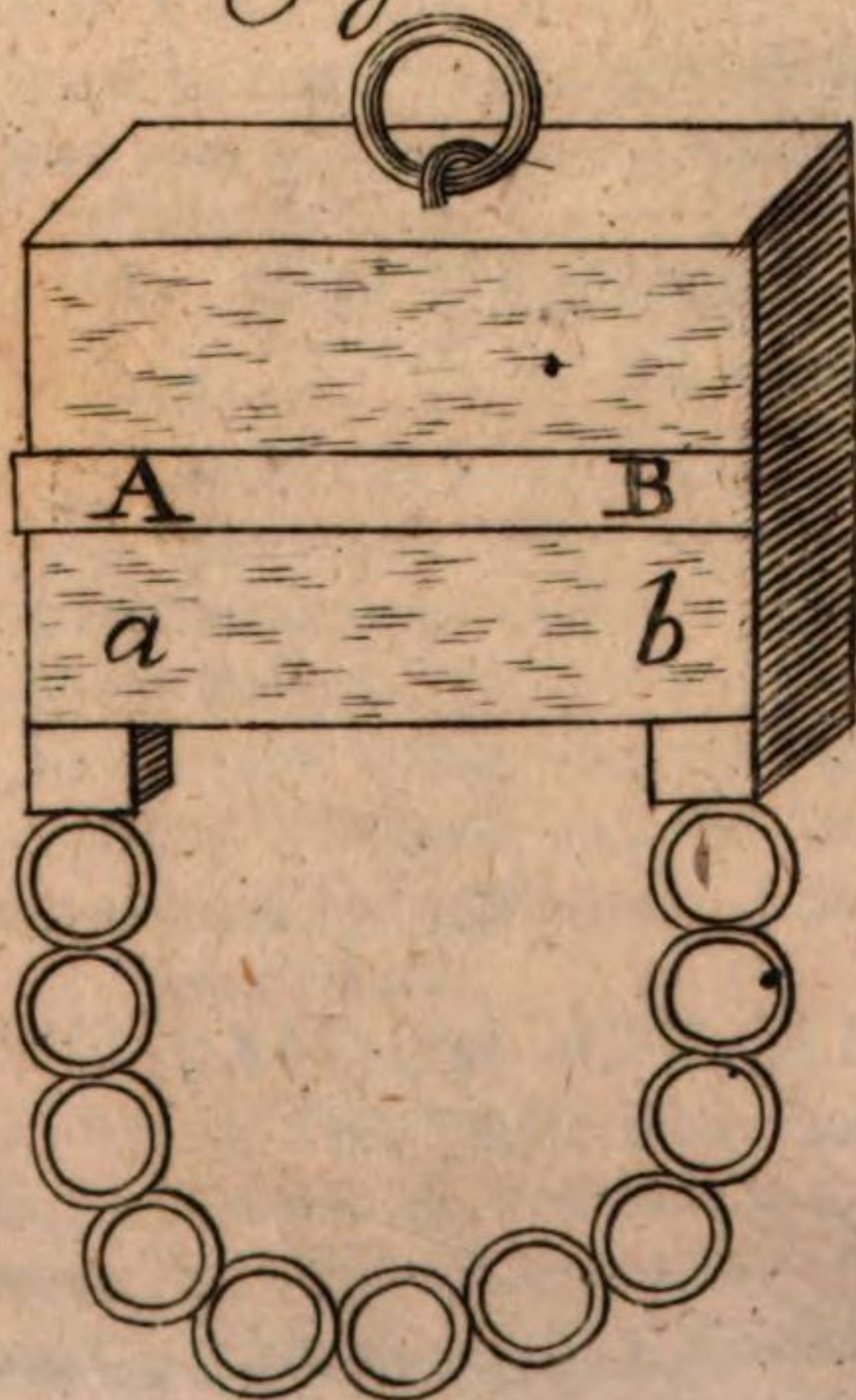


fig. 5



D. O. M. A.

Sub Reverendissimo, & Amplissimo

DOMINO, DOMINO

JOSEPHO HENRICO

JACOBO BRAITENBÜCHER,

AA. LL. Phil. & SS. Theol. Doctore,

S. C. R. C. Maj. Confiliario, Decano Kiren-

bergensi, Cathedralis Ecclesiæ Viennensis Præposito,

Cellitimi, & Reverendissimi S. R. I. Principis, & Epi-

scopi Viennensis in Spiritualibus Vicario Generali,

& Officiali, nec non Celeberrimæ, & Antiquissimæ

Universitatis ibidem

CANCELLARIO,

Per Adm. Rever. ac Clarissimum Patrem

STEPHANUM AMIODT,

E Soc. JESU, AA. LL. Phil. & SS. Theol. Do-

ctorem, ejusdemque in tertia Lectione Professore

Ordinarium, nec non p. t. Inclytæ Facultatis

Philosophicæ

DECANUM SPECTABILEM,

Ac Designatum Pro - Cancellarium,

Quinquaginta & unus Reverendissimi, Illu-

strissimi, Perillustres, Reverendi, Prænobiles, Nobiles,

tam virtute, quàm Eruditione conspicui, AA. LL.

& Philosophie Baccalaurei formati.

In Templo S. Stephani sub pulsu campanæ

majoris Anno MDCCXX. Mense Augusto, Die

horâ 8. antemeridianâ Licentiâ donati sunt:

Deinde verò

Per R. P. WILIBALDUM KRIEGER,

E Soc. JESU, AA. LL. & Phil. Doctorem, ejusdem-

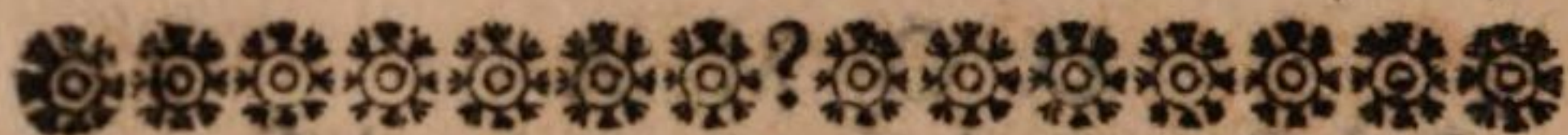
que Professore Emeritum, nec non p. t.

Seniorem, & Consistorialem.

In Aula Academica Cæsarei Soc. JESU Collegii

supremâ Magisterii, & Doctoratus Philosophici

Laureâ condecorati sunt.



NOMINA PROMOTORUM.

Illustrissimus D. Otto Ferdinandus Carolus,
S. R. I. Comes de Hohenfeld, Sac. Cæs.
Majest. Imp. Viduæ Amaliæ Ephebus.

Illustriss. D. Albertus, S. R. I. Comes ab Al-
thann, Sac. Cæsar. Majest. Imp. Viduæ
Amaliæ Ephebus.

Illustriss. D. Turrismundus, S. R. I. Comes
à Turri de Valle Saxina, Sac. Cæs. Majest.
Imp. Viduæ Amaliæ Ephebus.

Illustriss. D. Joannes Adamus, S. R. I. Comes
ab Herberstein, Sac. Cæs. Majest. Imp.
Viduæ Amaliæ Ephebus.

Illustriss. D. Josephus Michaël, S. R. I. Comes
de Cozzoly, Italus Cremonensis.

Perillustris D. Franciscus Xaverius Wenig-
hoffer, Austriacus Viennensis.

D. Franciscus Antonius Spaun, Prænobi-
lis Austriacus Viennensis. *Defendit
universam.*

I. { Reverendiss. & Illustriss. D. Franciscus,
Comes Zichy de Vasonkeö, Abbas S.
Georgii de Szerencs, Ungarus Hom-
monnensis, Collegii Pazm. Convictor.
Defendet universam.

{ D. Franciscus Haas, Civis Suevus Egel-
hoffensis.

Illu.

- Perillustriſ D. Joannes Paulus Luchs de
Luchſenfeld, Regni Hungariæ Eques.
Auſtr. Vienneniſ. *Defendit univerſam.*
2. { D. Joſephus Ignatius Reiſer, Nobiliſ
Auſtr. Vienneniſ. *Defendit univerſam.*
- Perilluſtriſ D. Philippus Jacobus de Rup-
precht, Ungarus Caſſovienſiſ.
- Rev. D. Caſparus Pongrácz, Prænobiliſ Un-
garus de Szent Miklóſs, & ó Vár, ex Co-
mitatu Lyptovienſi, Coll. Pazm. Alumn.
Defendit univerſam.
- Rev. D. Joannes Nemſóvay, Nobiliſ Ungarus
Szakolczeniſ ex Comitatu Nittrienſi,
Coll. Pazm. Alumn. *Defendit univerſam.*
- D. Franciſcus Joſephus Guſman, Nobiliſ Au-
ſtriacuſ Vienneniſ. *Defendit univerſam.*
- D. Ignatius Preiſinger, Nobiliſ Auſtriacuſ
Vienneniſ. *Defendit univerſam.*
- Rev. D. Joſephus Franciſcus Grueber, Offi-
cialiſ Auſtriacuſ Vienneniſ, è Cæſ. Conv.
Coll. Sanctiſſimi Domini Noſtri Alumn.
Defendit univerſam.
- Rev. ac Perilluſtriſ D. Petrus Haloy, Belga
Namurceniſ, è Cæſ. Conv. Coll. Alumn.
Gobarianuſ. *Defendit univerſam.*
- D. Antoniuſ Julius Abundio, Nobiliſ Au-
ſtriacuſ Vienneniſ.
- D. Leopolduſ Caroluſ Feſta, Prænobiliſ Au-
ſtriacuſ Vienneniſ.
- D. Matthæuſ Paltauff, Officialiſ Auſtriacuſ
Vienneniſ, è Seminario Sſ. Ignatii &
Pancratii. *Defendit univerſam.*
- D. Fer-

D. Ferdinandus Weickl de Sacken, Præno-
bilis Austriacus Tullnensis.

R. D. Antonius Wetzstein, Nobilis Austria-
cus Sitzendorffensis, è Cæs. Conv. Coll.
Alumnus Kleffelianus.

D. Josephus Gigger, Civis Austriacus Wög-
schaidensis.

D. Joannes Michaël Hierz, Nobilis Austriac,
Viennensis, è Cæs. Conv. Coll. Alumnus
Suttingerianus. *Defendit universam.*

D. Joannes Ignatius Ferg, Civis Austriacus
Viennensis.

Rever. D. Theophilus Schlechteitner de
Wangg, Prænobilis Austriacus Viennens,
è Cæs. Conv. Coll. Celsissimi ac Reveren-
dissimi S. R. I. Principis & Episcopi Vien-
nensis Alumnus.

D. Josephus Ott, Prænobil. Austr. Viennens.

Rev. D. Josephus Ehrnsfeld, Officialis Austr.
Viennensis, è Cæs. Conv. Coll. Sanctissimi
Domini Nostri Alumnus.

D. Joannes Baptista Fleßati, Tyrolensis Valli-
loletanus, è Cæs. Conv. Coll.

D. Ignatius Muhrpöck, Officialis Austriacus
Dobracensis.

D. Petrus Seyer, Nobilis Austr. Viennensis.

* D. Franciscus Fettinger, Civis Austriacus
Beuerbacensis, ex Seminario SS. Ignatii
& Pancratii.

* D. Joannes Georgius Wenzl, Civis Bojus
Schembergensis.

n D. Josephus Ignatius Zimmerman, Præno-
bilis Austriacus Viennensis.

D. Joannes Franciscus Haider, Civis Austria-
cus Viennensis.

D. Gabriel Lohner, Civis Austr. Viennensis.

D. Franciscus de Vincis, Prænobilis Valeſius
Serienſis.

Rev. D. Valentinus Suppanzigh, Nobilis
Italus Goritienſis, è Cæſ. Conv. Coll. Cel-
ſiſſimi ac Reverendiſſimi S. R. I. Principis
& Episcopi Viennensis Alumnus.

D. Joannes Zimmerman, Prænobilis Austr.
Viennensis.

* D. Andreas Xaverius Riescher, Civis ex
Sylva Brigantina Brizavienſis.

* D. Georgius Zabusch, Civis Austriacus
Hellbrunenſis.

* D. Sigismundus Raich, Officialis Austria-
cus Viennensis.

* D. Joannes Georgius Halder, Civis Sue-
vus Wangenſis.

D. Ferdinandus Weinman, Officialis Au-
striacus Viennensis.

D. Joannes Chryſoſtomus Jecklin, Officialis
Austriacus Raſtortienſis.

Extra Ordinem.

Rever. D. Guilielmus Laurentius Osburg,
Ruſtenfeldenſis Eichsfeldiaco-Mogunti-
nus, Presbyter, Theologus abſolutus.

Adm. Rev. ac Perilluſtr. D. Andreas Nico-
laus Tudorovich, Lyburnus Fluminenſis,
No-

Nobilis Sacri Romani Imperii, Insignis
Collegiatæ Ecclesiæ Flumine Canonicus,
SS. Theologiæ in secundum annum Au-
ditor, Presbyter.

Rev. D. Franciscus Ignatius Hölzl, Nobilis
Bohemus Istricensis, è Cæs. Conv. Colleg.
SS. Theologiæ in secundum annum Au-
ditor.

Rev. D. Joannes Jacobus Neühold, Styrius
Pöllensis, SS. Theologiæ in secundum
annum Auditor, Presbyter.

Rev. D. Franciscus Makay, Nobilis Ungarus
Szegediensis ex Comitatu Csanadiensi,
Coll. Pazm. Alumnus. SS. Theologiæ in
primum annum Auditor.

PROBLEMATA IN ACTU DECIDENDA.

- I. An Filius Titi Manlii contra Pa-
rentis iussa cum hoste manus con-
ferens præmio, vel poenâ dignus?
- II. An Cicero plus profuerit Rei-
publicæ præsens, vel absens?



